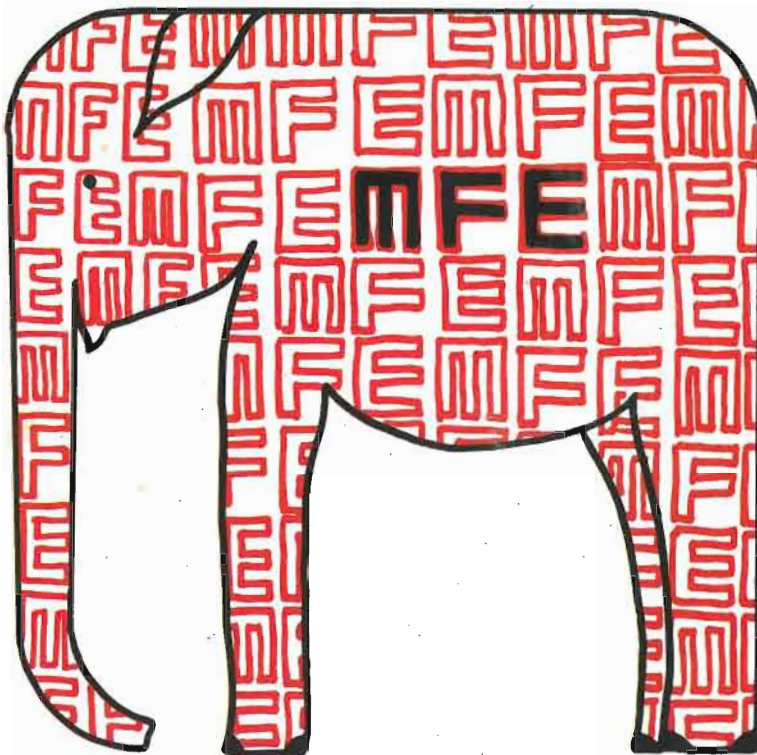
elettronica viva 34

Maggio '83

Faenza Editrice S.p.A.

Sped. abb. post. gr. III/70
Anno VI - L. 2.000

NELLA GIUNGLA DEI PREZZI

Disegno: I7-VRK GIANNI MANGANO

L'ELEFANTE TANTO AMICO....

DRAKE - TRIO KENWOOD - SOMMERKAMP - ALPHA AMPLIFIERS - TELEREADER - ICOM - AOR - J.W. MILLER - HAL COMMUNICATIONS

PUNTI DI ASSISTENZA

BARI
I7 -VRK
Ditta M.A.D.E.
Via Dalmazia, 86
Tel. 080 - 482945

LUCCA
I5 - TEO
Via Degli Asili, 53
Tel. 0583 - 41 168

AVELLINO
I8 - MEJ
MEDUGNO ANTONIO
Via 2 Principati, 132
Tel. 0825 - 72 168

FOSSANO (CN)
I1 - ZSY
Via Risaglia, 16
Tel. 0172 - 63 45 29

MONTECASSIANO (MC)
I6 - DXI
Ing. FABIO DE LUCA
Via Scaramuccia, 2A
Tel. 0733 - 59 81 26

22046 MERONE (Como) - Via Verdi, 2
Tel. (031) 650069

Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

BES Milano

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali: 1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz doppio VFO e sintetizzazione. digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt $\left(\frac{0.1\sim1.6\ \text{MHz}}{1\ \text{microvolt}}\right)$ per 10 dB S + N/N
AM meno di 0.5 microvolt $\left(\frac{0.1\sim1.6\ \text{MHz}}{3\ \text{microvolt}}\right)$
FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
4.2 KHz a - 60 dB
CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
1.5 KHz a - 60 dB
AM 6 KHz a - 6 dB
18 KHz a - 60 dB
FM 15 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB

Reiezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

elenco inserzionisti

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BARI
COMUNE DI CASTELLANA GROTTE
ASSOCIAZIONE TURISTICA PRO LOCO
CENTRO DI AZIONE FRANCESCANA

9ª mostra mercato
del radioamatore

4-5 giugno 1983
Castellana Grotte (Ba)

Telpro, Via Colombera 14/3 - 33080 PORCIA (PN)
Telefono 0434/921460

PERSONAL COMPUTER: A TE LA SCELTA...

- VIC 20 + ACCESSORI e
- MANUALE in ITALIANO

* L. 450.000 *

-ZX 81 + ALIM.E ACCESS.
-MANUALE in ITALIANO

* L. 165.000 *

-COMMODORE 64
-38 K di RAM utente
-VIDEO da 1000 car.
(25x40 e 320x200 in grafica alta risoluz.)
-SINTETIZZATORE MUSIC.
-LINGUAGGIO DEL VIC 20

* L. 900.000 *

Accessori ZX:Espansione 16 K £.144.000-Stampante £ 218.000
Espansione 64 K £.335.000-Scheda alta risol.£ 267.000
Accessori VIC20:Espans.16 K £.192.000-Alta risol.£ 84.000
Registratore C2N per VIC 20 e 64 £ 134.000.
Stampante GP-100 SEIKOSHA £.615.000.

...INOLTRE:SINCLAIR,TEXAS,DAI,TANDY,AVT II,SOFT BANK REBIT,CASIO,SEIKOSHA...

...li trovi alla SANDIT s.r.l...

prezzi IVA inclusa

in via S.Francesco d'Assisi,5 a BERGAMO,tel 035/224130 cap 24100

Cognome.......................Nome.......................................

Indirizzo..

Desidero ricevere: O ZX 81 O VIC 20 O COMMODORE 64 O altro.................

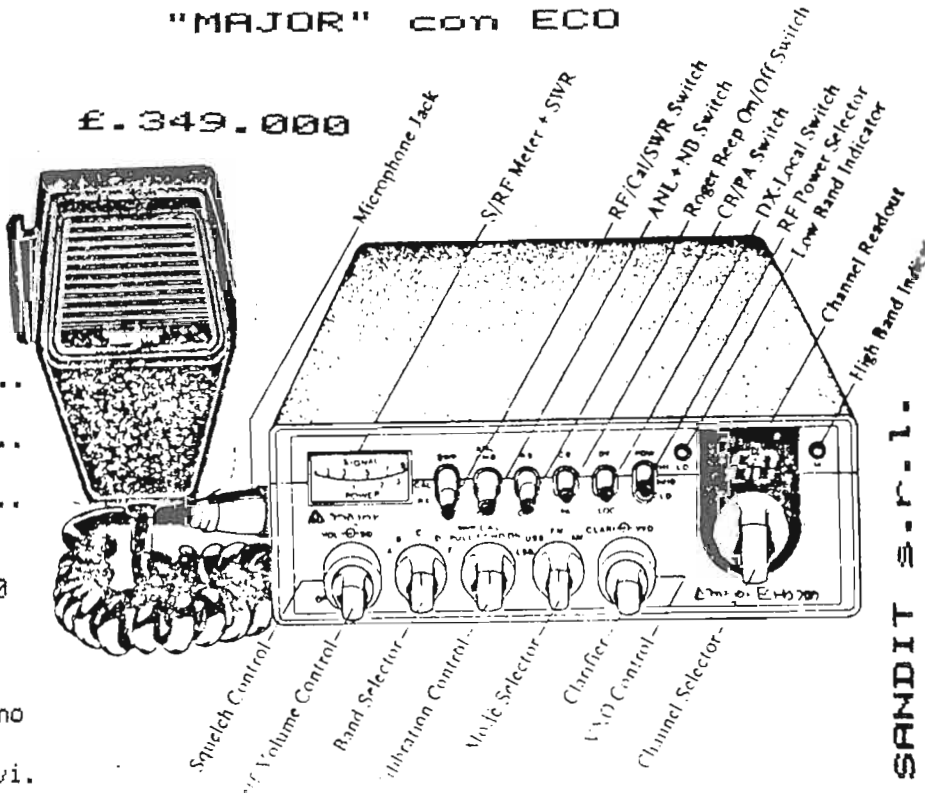
Compratiil"CB" che vuoi,basta che sia un...

"MAJOR" con ECO

£.349.000

Disponiamo inoltre vasto assortimento "CB":
"PRESIDENT","MAJOR"
"SUPERSTAR","BIGEAR"
"MECA","ZODIAC".

Microfoni:
"DENSEI","TURNER"

Antenne:
"FALKOS","SIGMA"

Nome.........................

cognome......................

indirizzo....................
desidero ricevere:
O cataloghi"CB" £ 2000
O MAJOR con ECO £ 349.000

Prezzi IVA inclusa.
Spedizioni contrassegno in tutta Italia.
Sconti per quantitativi.

SANDIT s.r.l.

20133 Milano Via F. Tajani, 9
Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE ESCLUSIVA PER IL COMMERCIO IN ITALIA DEI:

CAVI COASSIALI:
per impianti centralizzati TV
CAVI R.G. per radio frequenza
CAVI per cablaggio e collegamento elettronica in genere

CAVI COASSIALI
per teledistribuzione **CATV e TVCC**

FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura mm	Guaina mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	–	4,95	TIX	CA	CA	2.95 T	0.99 CWA	50
178B/U	–	1,90	TIX	–	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	–	2,54	TIX	–	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	–	3,68	TIX	–	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	–	2,79	TVII	–	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	–	2,79	TVII	–	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	–	3,93	TVII	–	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	–	2,03	TVII	–	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	–	5,23	TIX	–	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	–	2,59	TIX	–	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura mm	Guaina mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	–	8.50	R IIa	C	CA	4.80 PE	0.72 CW	75
8/U	–	10.30	R I	–	C	7.20 PE	7 x 0.72 C	52
9B/U	–	10.70	R IIa	CA	CA	7.20 PE	7 x 0.72 CA	50
11/U	–	10.30	R II	–	C	7.20 PE	7 x 0.40 CS	75
17/U	–	22.10	R II	–	C	17.30PE	4.80 C	52
58C/U	–	5	R IIa	–	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	–	6.20	R IIa	–	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	–	6,20	R IIa	–	C	3,70PEA	0,64 CW	93
174/U	–	2,55	R IIa		CS	1,50PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	–	10,30	R IIa	–	C	7,25PE	7 x 0,75 C	50
218/U	–	22,10	R IIa	–	C	17,25PE	4,95 C	50
223/U	–	5,40	R IIa	CA	CA	2.35PE	0,90 CA	50

DONALD H. MENZEL

Donald Howard Menzel, docente in Harvard, è stato una delle personalità di maggior rilievo nel campo degli studi solari. Scomparso nel 1976 a 75 anni, si è dedicato a questa scienza per oltre 50 anni, ed ha lasciato 26 volumi di divulgazione.

Dotato di grande senso dello "humor" oltreché d'una facile vena di scrittore, pubblicava frequentemente racconti fantascientifici illustrati con caricàture che egli stesso disegnava. Non credeva né ai Marziani né ai Dischi volanti: lo dimostrò con l'opera "The World of Flying Saucers" del 1963 e con una mostra di suoi disegni caricaturali dal titolo "Marziani".

Come professore emerito di Astrofisica è stato maestro di due generazioni di astronomi.

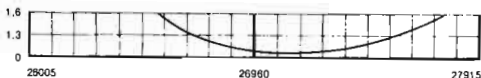
Laureato la prima volta nel 1920 a Denver diventava "Master" di chimica l'anno successivo e quindi "Master" di Astronomia a 24 anni, a Princeton.

Sei lauree, di cui una "honoris causa" ad Harvard. Ha fondato tre osservatori astronomici. Interessato alla Radio fino dagli anni giovanili, durante la II G.M., è stato Presidente del Comitato per la Radio-propagazione dello Stato Maggiore Interforze ed è stato anche uno dei primi a credere, proprio in quegli anni, alla "Radio-astronomia".

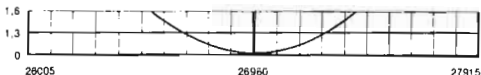
1.6
1.3
0
26005 26960 27915

PCL BISONTE

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 200 W. Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti. Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte.**

1.6
1.3
0
26005 26960 27915

PCL SUPER BISONTE

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima: 700 W. Stilo m. 1 di colore nero con doppia bobina di carico (Brev. SIGMA) e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti. Lo stile viene fornito anche separatamente: **Stilo Superbisonte.**

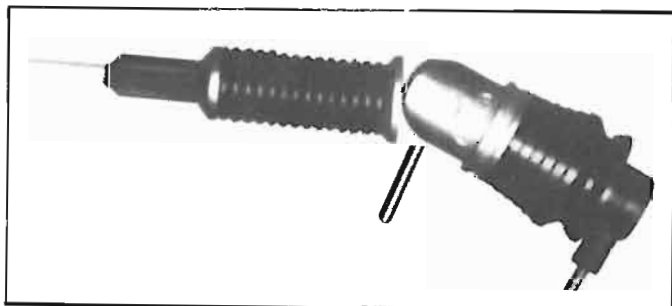
1.6
1.3
0
26005 26960 27915

PCL 100 R

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 80 W. Stilo alto m. 1. Bobina di carico verso l'alto e stub di taratura inox. Lo stile viene fornito anche separatamente senza molla: **Stilo 100 R.**

1.6
1.3
0
26005 26960 27915

PLC

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 400 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente. Lo stile viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato.**

RICHIEDETE CATALOGO L. 700

Caratteristiche snodo delle antenne illustrate in queste pagine.

Snodo in fusione finemente sabbiato e cromato opaco. Molla in acciaio inox di grande sezione cromata nera con corto circuito interno. La leva in acciaio inox per il rapido smontaggio rimane unita al semisnodo impedendo un eventuale smarrimento. Base isolante di colore nero. Attacco schermato in acciaio inox con cuffia protettiva, alto solamente 12 mm. e uscita del cavo a 90°. Metri 5 cavo RG 58 in dotazione. Foro da praticare sulla carrozzeria: 8 mm.

SIGMA ANTENNE

di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO

un'opera fondamentale finalmente disponibile

GUIDO SILVA - i2EO

IL MANUALE DEL RADIOAMATORE E DEL TECNICO ELETTRONICO

Volume formato cm 17 x 24 di 368 pagine con 107 tavole e 28 tabelle, rilegato in brossura con copertina a colori **L. 18.000** (17.647)

I grafici e la stesura del testo permettono con estrema facilità di autocostruirsi:

— Induttanze in aria, a nucleo e toroidali (ogni tipo) per ricezione

— Circuiti oscillanti, circuiti supereterodina, filtri a π

— Bobine per trasmettitori, in aria e toroidali, microinduttanze

— Filtri a T e a π-L per transistori e per valvole

— Trasformatori (anche Hi-Fi), impedenze ed autotrasformatori

— Circuiti raddrizzatori, duplicatori, ecc.

— Filtri

— Stadi finali di potenza VHF - UHF a transistors e valvola, ecc. ...

Una miniera di dati ed informazioni che attende solo di essere consultata da chi conosce il vasto, affascinante e a volte complesso mondo dell'elettronica ...

Ritagliare e spedire a:

FAENZA EDITRICE S.p.A. - Via Firenze 60/A - 48018 Faenza (Ra)

Desidero conoscere le modalità e le agevolazioni, come lettore di Elettronica Viva per acquistare il volume **"Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico"**

Nome ....

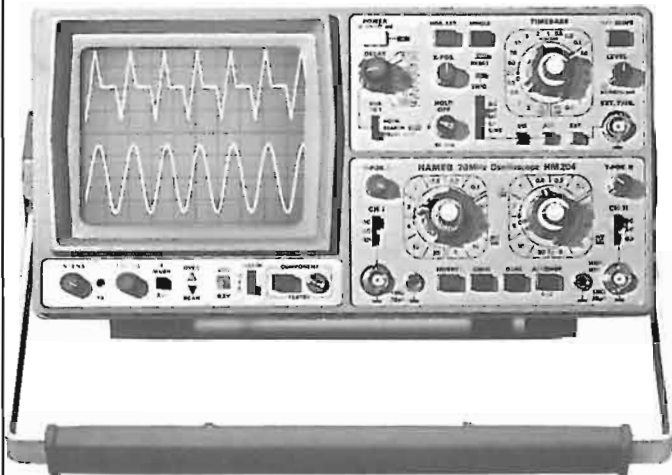
Cognome ....

Via ....

c.a.p. .... Città ....

PER I CB — SCRIVETE QUI LA VOSTRA SIGLA E IL CLUB DI APPARTENENZA

OSCILLOSCOPI da 20 MHz a 70 MHz

base dei tempi ritardata

base dei tempi ritardata per un'agevole analisi del segnale, 7 passi da 100 μsec. a 1 sec. Hold-Off regolabile 10÷1 - prova componenti
Lire 918.000**

HAMEG

HM 103
3" - 10 MHz - 5 mV
monotraccia con prova componenti
sincronizzazione fino a 20 MHz
Lire 420.000*

HM 203-4
20 MHz - 2 mV
CRT rettangolare 8 x 10, reticolo inciso
doppia traccia
sincronizzazione fino ad oltre 30 MHz
funzionamento X-Y
base dei tempi da 0,5 μsec. a 0,2 sec. in 18 passi
espansione x 5
Lire 651.000**

HM 204
20 MHz - 2 mV
CRT rettangolare
reticolo inciso
sincronizzazione fino ad oltre 40 MHz,
trigger alternato canale I/II
doppia traccia
funzionamento X-Y,
somma e differenza
base dei tempi in 21 passi da 0,5 μsec. a 2 sec.
espansione x 10

HM 705
70 MHz - 2mV
CRT rettangolare 8 x10 -14 kV post accelerazione
reticolo inciso
sincronizzazione fino a 100 MHz
funzionamento X-Y e somma/differenza canali
base tempi in 23 passi da 50 ns a 1 s ritardabile 100 ns - 1 s after delay trigger
espansione x 10
Hold-Off regolabile
Lire 1.423.000**

* Prezzo comprensivo di una sonda 1:10
** Prezzo comprensivo di due sonde 1:10
I suddetti prezzi sono legati al cambio di 1 DM = Lire 575 (gennaio 1983) e si intendono IVA esclusa e per pagamento in contanti.

MILANO: Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - Tel. 02 4455741 2 3 4 5 - Tlx TELINT I 312827
ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma - Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx TINTRO I 614381
Agenti
PIEMONTE: TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino Tel. 011/740984
TRE VENEZIE: ELPAV - Via Bragni, 17/A - 35010 Cadoneghe (PD) - Tel. 049/701177
EM. ROMAGNA: ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 - 40128 Bologna - Tel. 051/375007
CAMPANIA: ESPOSITO L. - Via Libertà, 308 - 80055 Portici (NA) - Tel. 081/7751022-7751055
CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE

La NE® NOVAELETTRONICA S.r.l. vi propone:
Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

SOMMERKAMP
YAESU

FT 102 Ricetrasmettitore HF

FT ONE Ricetrasmettitore HF copertura continua

FT 707 Ricetrasmettitore HF veicolare 200 W

FT 101ZD Ricetrasmettitore HF con scheda AM

FRG 7700 Ricevitore copertura continua 0,5-30 MHz

NEW **FT77** Ricetrasmettitore HF 200 W PeP - 12 Vd.c.

NEW **FT980** Ricetrasmettitore HF Cop. continua ricezione 150 kc - 30 MHz - 220 Va.c

FT208R VHF
FT290R VHF
FT480R VHF
FT780R UHF
FT708R UHF
FT790R UHF

tutte le apparecchiature da noi vendute sono coperte da ns. esclusiva garanzia.

CONDENSATORI A MICA A BASSISSIMA INDUTTANZA E Q ELEVATO

Valori normalmente a stock (pF) : **J 101 :** 10-15-18-22-27-33-39-47-56-68-82-100-120-150-180-220-270-330-390-470-1000
3HS0006 : 4,7-6,8-8,2-10-15-22-33-47-56-68-82-100-150-220

s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - Via Maniago, 15 - Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524 - 21.53.525

A.R.I. ***Associazione Radioamatori Italiani***

1ª mostra mercato del radioamatore e dell'elettronica

Mare Adriatico

SEZIONE DI BARI
C.P. 224 - 70100 BARI

CI TROVERAI QUI

BARI
4 e 5
Giugno
1983

NEI LOCALI DELL'ISTITUTO PROF. DI STATO "L. SANTARELLA"
Via Gentile (pressoil Sacrario dei Caduti d'Oltremare).

nuova serie VICTOR

- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANIGLIA O VITE BRUGOLA

laboratorio elettromeccanico
de biasi geom. vittorio

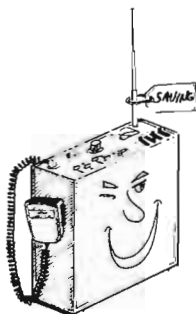
ufficio e deposito: via negroli, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vetro	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

lemm V3

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

SAVING COMPUTER '83
APPLE
DYSAN
SORD
SIRIUS
DIGITEK
COMMODORE
La sorgente
per le necessità del tuo computer
Nella nostra sala mostra
potrai ammirare e provare prodotti come:
☐ stampanti
☐ floppy disk
☐ programmi
☐ biblioteca specializzata
Le migliori marche di Personal Computer
Disponiamo infatti pronta consegna
di APPLE II, APPLE II E, SIRIUS,
SORD M 23, AVT COMP 2, VIC 20,
VIC 64, ZX81, SPECTRUM, MPF II
Non perdere
questa occasione!!!
DISTRIBUTORI ESCLUSIVI DEL FAVOLOSO
"THE LAST ONE" PER IL VENETO
Vendita anche per corrispondenza,
telefona per le quotazioni, saremo lieti di accontentarti.
SAVING
ELETTRONICA
VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Via Firenze 276
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/43120
Cas. Post. 68

Direttore responsabile: Amedeo Piperno

Condirettore: Marino Miceli

Hanno collaborato a questo numero: I0FHZ, I1ZCT, I5SZB, I2COR, C. Amorati, P. Badii, T. Corsini, G. Melli, P. Montanari.

Impaginazione: a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice

Direzione - Redazione - Uff. Vendite: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Pubblicità - Direzione: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Agenzia di Milano: via della Libertà 48 - 20097 S. Donato Milanese (MI) - Tel. 5278026

Agenzia di Sassuolo: V.le Peschiera, 79/81 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/885176

«Elettronica Viva» è diffusa in edicola e per abbonamento. È una rivista destinata ai radioamatori, agli hobbisti-CB, SWL e BCL, nonché ai tecnici dell'elettronica industriale, degli emettitori privati radio e TV.

Contiene l'Organo Ufficiale A.I.R.

MESSAGGERIE PERIODICI
20141 Milano
Via G. Carcano, 32
Tel. 84.38.141

Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Ravenna, n. 641 del 10/10/1977. Pubblicità inferiore al 70%.

Un fascicolo L. 2.000 (arretrati 50% in più).
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 20.000

Pubblicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)

Stampa: Grafiche Consolini
Villanova di Castenaso (BO)

SOMMARIO

Il nostro parere

Da qualche tempo gli organi di informazione ed in particolare la televisione di stato dimostrano un certo interesse per lo sviluppo dell'elettronica e per le sue implicazioni sullo sviluppo tecnologico delle strutture produttive, commerciali e «terziarie» del nostro paese. Bontà loro! Quale misera soddisfazione per chi da ben più di dieci anni ha cercato e cerca ogni possibile strada per sensibilizzare un'opinione pubblica del tutto apatica e disinformata sull'enorme importanza dell'elettronica per lo sviluppo economico e sociale della società moderna!

E così anche nel nostro paese nonostante tutti gli ostacoli frapposti e la generale indifferenza, l'elettronica sta lentamente penetrando sia pure a rimorchio di interessi stranieri. Tuttavia sono perfettamente sicuro che anche oggi che il fenomeno evolutivo, chiamato terza rivoluzione industriale ha investito il mondo intero e soprattutto nel modo più pesante il nostro paese che da questo fenomeno si è lasciato passivamente sorprendere, sono sicuro, dico, che la maggior parte di chi mi legge in questo momento non riesce ad individuare il nesso che lega tale fenomeno all'elettronica.
Eppure non dovrebbe essere difficile cogliere le caratteristiche peculiari più evidenti che fanno dell'elettronica un elemento «rivoluzionario» sotto tutti gli aspetti da quello economico a quello politico, a quello sociale:

1 - la sua produzione non è fine a se stessa come fornitrice di beni di consumo ma entra come parte integrante ormai indispensabile in tutti i processi produttivi ed influenza in modo determinante con le sue molteplici sbalorditive applicazioni ogni attività di lavoro o di svago;
2 - non trae la sua forza e le sue radici da risorse naturali, ma dalle caratteristiche peculiari dell'elemento umano (logica, fantasia, capacità creativa ecc.) e questo fatto la affranca dalla sudditanza alle materie prime tradizionali;
3 - nella sua forma più recente, la telematica, rivela la capacità di intervenire sia sulla qualità che sul rendimento dell'elemento umano inteso come forza lavoro tanto da modificare radicalmente i rapporti uomo-macchina, uomo-ambiente, uomo-uomo e la distribuzione della forza lavoro tra le varie attività (primaria, secondaria e terziaria);
4 - è particolarmente adatta a decentrare, frazionare i posti di produzione fino al livello di «personalizzazione».

Ebbene sono proprio queste caratteristiche fondamentali che fanno dell'elettronica *la più importante, in una parola, la regina delle materie prime* perché più di ogni altra trova applicazione in tutti i campi di attività e soprattutto perché *non si cela nel sottosuolo di qualche zona privilegiata della terra ma scaturisce dall'elemento umano.* È un po' come se ognuno di noi si trovasse inconsapevolmente a posare i piedi su di un terreno che copre un'immensa ricchezza potenziale! Ebbene, perché questa nuova straordinaria «materia prima» possa trasformarsi in risorsa economica, in ricchezza a beneficio dei singoli e di tutta la comunità è assolutamente necessario prima di tutto «estrarla» come una delle tante materie prime tradizionali. In questo caso estrarla ha il significato di diffonderne la conoscenza a tutti i livelli, persuadere una buona volta tutta la gente che la considera con timore o diffidenza una materia astrusa per pochi addetti, che l'elettronica applicata, quella in sostanza che serve allo scopo, non è scienza ma tecnica quindi alla portata di tutti senza distinzione di sesso di età e di livello culturale di base. Che produrla è facile e costa praticamente... «niente»; che con le sue applicazioni si possono risolvere tutti, dico tutti i problemi che la vita quotidiana ci propone; infine che produrla significa procurarsi un lavoro redditizio, praticamente indipendente ed autonomo. Diffonderne la conoscenza è assolutamente necessario anche per strapparla dalle mani degli speculatori e dei «faccendieri» ed evitare tra l'altro ché si possano determinare le condizioni favorevoli all'instaurarsi di una «tecnocrazia». Data la rapidità sconvolgente con la quale oggi si evolvono l'elettronica ed il conseguente sviluppo tecnologico, non avremo molto tempo da attendere per vedere verificarsi tale deprecabile ipotesi.
A coloro che a queste argomentazioni volessero opporre il fatto che ultimamente si sono notati cenni di interesse e di risveglio da parte degli organi competenti relativamente all'elettronica vorrei racco-

mandare di non lasciarsi fuorviare dalla «*disinformazione*» operata dagli organi di «*informazione*» ufficiali. Per quanto riguarda l'elettronica il nostro paese è oggi al livello di un qualsiasi paese del terzo mondo e del pari sottoposto ad una massicia e progressiva azione di colonizzazione!! La quasi totalità delle aziende grandi o piccole che operano attualmente nel settore elettronico sono il braccio esecutivo più o meno consapevole di questa azione portata avanti dalle imprese multinazionali che gestiscono la produzione e l'espansione sul mercato internazionale dell'elettronica. Vorrei farvi osservare che mentre gli organi ufficiali si stanno impegnando a propagandare la imminente introduzione di un servizio (il «videotel») già adottato da altri paesi ben più avanzati nel campo elettronico, come una mirabolante innovazione tecnologica, una «prova concreta» della sensibilità della «stanza dei bottoni» per lo sviluppo tecnologico del nostro paese, si guardano bene dallo spiegare al «volgo» perché da parte degli organi responsabili non si sia ancora provveduto alla scelta definitiva del sistema da adottare per il servizio
ni responsabili non si sia ancora provveduto alla scelta definitiva del sistema da adottare per il servizio
via etere «teletext» altrettanto se non più importante o di quello di adottare per la diffusione «stereofonica» dell'audio televisivo: blocco che penalizza la produzione nazionale dei televisori rispetto a quella estera già da tempo «aggiornata». Un tipo di blocco che presenta una chiara analogia con quello tristemente famoso e operato al tempo dalla disputa «secam-pal».
Un altro atteggiamento preoccupante e contradditorio dell'esecutivo è quello tenuto nei riguardi dell'emittenza radiotelevisiva privata. La totale mancanza di regolamentazione ha consentito nel volgere di pochi anni la creazione di «reti televisive nazionali private» gestite in assoluta libertà da gruppi economicamente importanti che con la loro progressiva espansione stanno soffocando l'emittenza privata locale vanificando di fatto la libertà di trasmissione sancita dalla Corte Costituzionale. Ebbene questo regime di assoluta libertà è in netto contrasto con le norme restrittive stabilite dalla legge 103 varata nel 1975 a tamburo battente da una commissione interparlamentare che hanno praticamente «soffocato» sul nascere l'iniziativa della ripetizione dei programmi esteri in lingua italiana.
Intendo qui riferirmi in particolare ai programmi della T.S.I. e di Capodistria. Proprio quella iniziativa che ha in sostanza accelerato la sentenza della Corte Costituzionale e di fatto liberalizzato l'emissione radiotelevisiva privata. E pensare che una rete radio televisiva così sviluppata e capillarmente distribuita come quella che il nostro paese si ritrova potrebbe diventare il mezzo più efficace di diffusione per sensibilizzare l'opinione pubblica sulla necessità di sviluppare l'elettronica nel modo giusto e nella misura atta a trasformarla da prodotto di consumo ad attività produttiva trainante per tutte le altre attività. L'elettronica è un bene, una fonte di ricchezza che deve essere diffusa, distribuita a tutti! Invece nell'attuale situazione di fatto, stiamo correndo il rischio concreto ed imminente di vederla monopolizzata da alcuni «centri di potere» per il loro esclusivo tornaconto: è quanto avvenuto nel recente passato per un'altra materia prima, il petrolio! Si stanno già delineando alleanze ad «alto livello» che non mancheranno, a breve scadenza, di fare sentire il loro peso, il loro dispotico dominio. Nessuno degli organi di informazione che in occasione dei recenti scandali si sono distinti per «solerzia» nel rivelare vari retroscena, si preoccupa di scoprire che si muove dietro certe sigle che a quanto pare hanno ricevuto l'appalto dell'elettronica ufficiale.
L'unica medicina per questo male cronico del nostro paese è una vera e propria presa di coscienza da parte dell'opinione pubblica del fatto che si sta sciupando un'occasione più unica che rara di recuperare questa «fonte di ricchezza». Basterebbe che un certo numero di lettori di questo periodico, rompendo ogni indugio, superando comprensibili esitazioni, decidessero di costituire un primo nucleo, un gruppo, un «club» se preferite, per dare l'avvio ad un movimento di promozione dell'elettronica. Questo gruppo aperto a tutti direttamente od indirettamente interessati al suo sviluppo, nel termine di un anno sarebbe in grado di innescare un fenomeno di crescita attualmente inimmaginabile. Mi piacerebbe fare una scommessa con i lettori: basta cominciare ed il resto verrà da sé! Lo scopo cui si deve tendere in un primo momento è la creazione di un centro di produzione radiotelevisivo e l'accessibilità ai mezzi di comunicazione di massa. Perché non provate a scriverci?

Amedeo Piperno

Lettere in redazione Lettere in

La gamma 1,8 MHz

Fra le numerose lettere di OM che ci domandano precisazioni in proposito, ed ai quali abbiamo risposto a suo tempo; ci pervengono due lettere emblematiche: quella del Sig. Piero Colla di Bologna e quella del Sig. Bruno Battistella di Treviso.
Il primo non ci dice se è «OM con licenza» il secondo afferma di essere in possesso di «concessione CB».
Può darsi che il nostro breve annuncio non fosse sufficientemente chiaro, ma un fatto è certo:

— La gamma in questione è una gamma HF (la più bassa) allocata al Servizio di Radioamatore. Pertanto *requisito essenziale* affinché la richiesta di permesso temporaneo possa venire accolta dal Ministero P.T. e L'ESSERE IN POSSESSO DI LICENZA DI RADIOAMATORE.

Ci scrive il dottor Primo Boselli di Firenze «decano degli SWL italiani» — *Dal 1923 ascolto ogni genere di trasmissione su «Onde Corte» da qualche tempo mi sono convertito ai «Satelliti».*

— *Con il mio ricevitore Satellit—3000 della Grundig, ricevo l'Oscar 8, modo A, sui 10 m, con la propria antenna stilo incorporata (direzione sud-nord o viceversa) idem c.s. per i satelliti RS5 ÷ RS8;*
— *con il Trio «TS 700/S», per i 2 m., ho ottenuto ottimi ascolti dell'ex-Oscar 7, con antenna girevole sul tetto a 5 elementi in verticale;*
— *con il mio ICOM 451-E per i 430-440 MHz, ascolto l'OA8, modo J, con una semplice antenna FR a 10 elementi in verticale, fissata provvisoriamente al balcone di casa;*
— *son ora in procinto di accoppiare quest'ultima, a 20 elementi, a quella suddetta per i 144-146 MHz, sul tetto, con il solito rotore, per gli spostamenti circolari, più un secondo rotore per il rialzo contemporaneo delle due antenne in parola; quanto sopra nel tentativo di agganciare in ricetrasmissione i satelliti stessi.*

Purtroppo da due mesi, forse tre, tutto il lavoro di aggancio ai satelliti è letteralmente bloccato, per la mancata pubblicazione del prospetto delle effemeridi. Potete rimediare voi?
Un abbraccio - 73 - Primo

Risponde Elettronica Viva — Purtroppo non possiamo, perché i tempi tecnici di stampa sono lunghi ed i bollettini anche quelli del «primo FQX giornaliero» arrivano con ritardo - Siamo certi che la AMSAT-I sta provvedendo per rimediare al grosso inconveniente.
Ricambio abbraccio - 73 i4SN

VIRGONA Francesco
Via Enotria 107
89100 Reggio Calabria

Reggio Cal. li 17·12·82

Egregio Sig. I4SN, ho da poco superato gli esami per il conseguimento della "Patente Ordinaria" anche se ho dovuto ripetere la Radiotelegrafia.

Alla prima sessione, per quanto mi fossi impegnato ad allenarmi col cicalino, fu una vera tragedia, alla seconda, avendo cambiato metodo e "tasto, tutto andò allegramente con mia immensa soddisfazione.

Il merito di tanto lo devo esclusivamente a Marino Moretti IØFFO col suo "Corso di Radiotelegrafia" a cassette e agli ottimi insegnamenti impartitemi da Carlo Amorati I4ALU nel suo "Manuale di Radiotelegrafia.

Per il pregio di queste due opere e per il profitto apportatomi vorrei ringraziare vivamente i loro Autori tramite la Vostra squisita rivista, pregandoVi di voler pubblicare la medesima affinchè anche gli aspiranti OM, intimiditi dallo spauracchio dell'esame Radiotelegrafico, sappiano che possono avvalersi del valido aiuto di queste preziose opere.

Grato e fiducioso di essere accontentato porgo distinti saluti.

Sinceramente

Virgona

Alla ricerca d'un metodo per far da sé *(Ottava puntata)*

Siamo ormai alla ottava puntata «del Metodo» e l'interesse dimostrato dai lettori, ci incoraggia a proseguire.
In questo numero: ancora pilotaggi e coniugazioni. Si comincia poi la realizzazione vera e propria, con una discussione sui componenti.

Ancora delle coniugazioni

Con elementi attivi le cui impedenze d'ingresso e d'uscita sono alte, i segnali pilota sono visti in termini *di tensioni* e, se vi è un margine adeguato, l'adattamento fra l'uscita d'uno stadio ad alta impedenza e l'entrata d'un filtro può essere solo un problema di scelta d'un resistore.
In figura 1 abbiamo un caso del genere: un filtro piezoelettrico con Z = 600Ω «vede» da un lato il *drain* d'un MOSFET mescolatore e dall'altro il *gate* d'un altro MOSFET - amplificatore F.I.
In entrata ed uscita tali MOSFET possono avere impedenze di 100 kΩ quindi il resistore (R) da 600 Ω, dà la corretta *terminazione* ad (F) anche perché il parallelo delle due grandezze porta ad una impedenza equivalente di 596 Ω, in gran parte resistiva.
Una semplicistica soluzione del genere, non va, salvo rare eccezioni nei trasmettitori. Però, quando si opera con dei classe A od AB_1, ossia senza corrente di griglia ma solo tensione di pilotaggio; se lo stadio precedente ha sufficiente potenza affinché ai capi della resistenza (Rg) di figura 2, compaia la tensione di cresta desiderata, per la max erogazione da parte di (V) il metodo è idoneo. Non solo; ma vi è anche il vantaggio della «non troppo alta» impedenza di ingresso in (V) che elimina la necessità della neutralizzazione.
Un altro problema connesso al precedente, è quello di pilotare un amplifi-

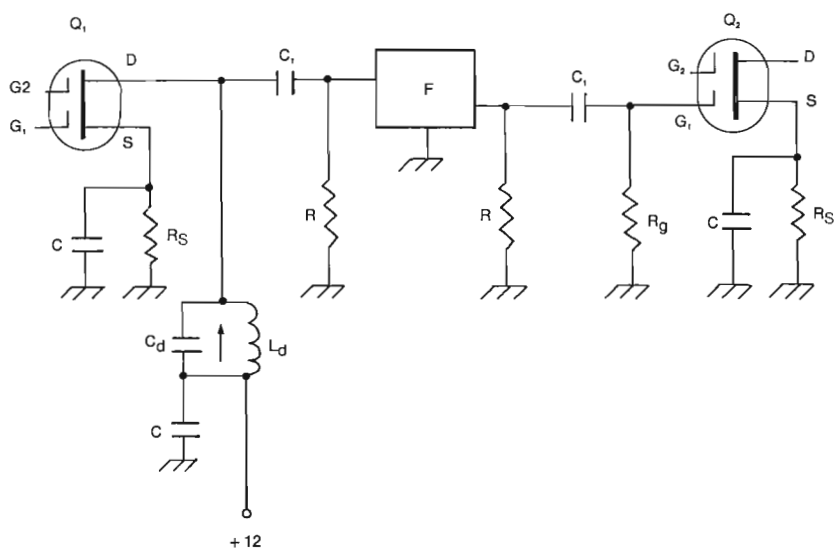



Fig. 1 - Uno stadio amplificatore F.I. (Q2) è preceduto da un mescolatore (Q1) con accoppiamento a filtro di banda strettissimo di tipo piezoelettrico.
Il Filtro (F) dà effettivamente la Banda desiderata, con pochissime fluttuazioni di livello entro la «banda trasparente»; inoltre i fianchi sono molto ripidi. Questo però solo a condizione che le impedenze d'entrata ed uscita siano corrette.
Q_1 ha una impedenza di Drain molto alta, anche se quando opera come Mescolatore, può avere una Z_{usc}. pari ad un terzo di quella tipica di Q_2; che è invece un amplificatore.
L'impedenza è alta comunque, anche nella banda di frequenze che rappresentano i prodotti di mescolazione. A questo scopo abbiamo sul Drain di Q_1 un «risonatore in parallelo» (L_d/C_d) accordato sul valore della F.I. - che è poi la «frequenza di centro» del filtro (F). Le R_s dei due MOSFET sono resistori di polarizzazione in serie alla Source; i condensatori in parallelo (C) sono dei by-pass.
R_g è il resistore di «gate I» in Q_2: valore tipico 47 kΩ.
Le capacità C_1 hanno una reattanza molto bassa per la frequenza di lavoro (F.I.) - date le alte impedenze in gioco, il loro valore può essere di 1 nF.
I resistori veramente importanti, che determinano la corretta terminazione di (F) alle sue due estremità, sono (R).
Se il filtro «deve vedere» 600Ω e noi scegliamo R = 610Ω; anche tenendo conto delle tolleranze medie, siamo certi di avere terminazioni molto vicine a quelle ottimali.

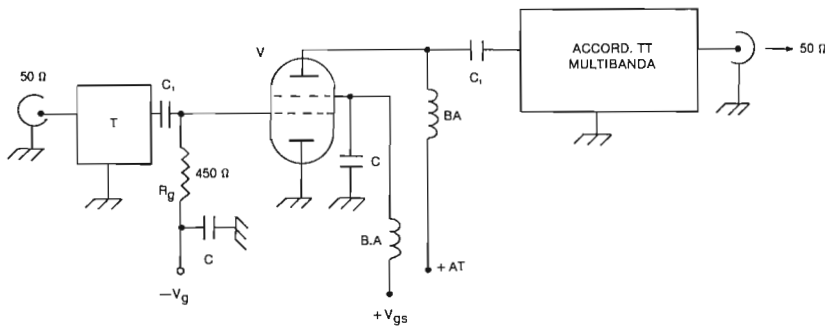



Fig. 2 - Amplificatore di potenza con tetrodo a fascio. La SSB ed anche le interferenze alla TV hanno portato alla eliminazione del «modo di funzionamento» in classe C.
Siccome col tetrodo, il «modo» in AB_2 (con corrente di griglia) dà un rendimento di poco più elevato dello AB_1 (griglia mai positiva quindi niente corrente di griglia); dati i numerosi vantaggi, si è ormai orientati verso quest'ultimo modo di lavoro.
Il Classe A, infatti, ha la minima distorsione ma anche un rendimento eccessivamente basso.
Se non scorre corrente di griglia in (V) il «carico visto» dal pilota è pressoché costante; per di più la potenza ad esso richiesta è del tutto trascurabile.
Però se si impiega come pilota un ricetrasmettitore del commercio anche se QRP come lo FT7 - la potenza erogata (10 W) è pur sempre esuberante. Allora si consuma tale energia in R_g (che dovrà dissipare tranquillamente i 10 W) e l'unica avvertenza da seguire è quella di alzare l'impedenza del circuito d'ingresso «quanto basta» per avere una semionda positiva di eccitazione, tale che la sua tensione di cresta non sia maggiore di $-V_g$.
Ad esempio, 10 W su Z = 50Ω producono una tensione di 22 volt.
Se si rialza la Z di nove volte con un (T) a larga-banda, a parità di potenza avremo una tensione a.f. di circa 67 volt; adatta per il pilotaggio in AB_1 «a piena potenza» di molti tetrodi a fascio.
Ad esempio il 7094 con V_a = 2 kV e V_{gs} = 400 V eroga 250 W e richiede una polarizzazione $-V_g$ = 65 V.
Il Trasformatore «larga-banda» è un sistema aperiodico che permette di coprire tutto lo spettro HF, senza richiedere accordo.
Le B.A. sono bobine d'arresto la cui reattanza, alla più bassa frequenza di lavoro deve essere almeno 10 volte l'impedenza del circuito a.f. cui si trovano in parallelo. C_1 sono capacità di accoppiamento: bastano (con i tubi) 1000 pF. C sono capacità di fuga: tipici 4,7 nF.

catore di potenza finale (aggiunto) con un ricetrasmettitore la cui *minima potenza erogata* può essere eccessiva, come «segnale pilota».
Una delle soluzioni amatoriali più comuni è quella di pilotare il tubo «di catodo» e poiché i tubi più popolari perché a buon mercato, sono i tetrodi a fascio «riga TV» - le griglie vengono collegate in parallelo al fine d'avere la equivalenza del triodo.
Difatti i migliori amplificatori griglia-a-massa, sono i triodi, per le semplificazioni che comportano.
Abbiamo pertanto, ed è un caso particolare; da un lato-*semplificazione* e dall'altro - migliori prestazioni dinamiche - perché nell'amplificatore ad ingresso catodico si verifica un miglioramento della «linearità» per effetto d'una *reazione negativa intrinseca*.
Poiché nella maggioranza dei casi la potenza del ricetrasmettitore è esuberante, ai fini del pilotaggio, di solito non ci si *preoccupa di sprecare* potenza di ingresso a causa del disadattamento che si verifica tra l'uscita normalizzata del ricetrasmettitore (50Ω) e l'impedenza fra catodo e massa del tubo; che sebbene non elevata, non è neppure quella ottimale.
Un adeguamento delle potenze con non-coniugazione accettata porta nell'esempio in esame, ad un peggioramento della distorsione.
Difatti *l'amplificatore catodico migliora la sua linearità, solo se,* oltre alle altre condizioni soddisfatte, è anche dotato d'un buon «circuito volano» all'ingresso (*).

(*) Nota: per una esauriente trattazione di questo delicato argomento Vds. «Elettronica per Radioamatori» Cap. 17, pagg. 504 e 505, Faenza Editrice 1982.

L'aggiunta del volano catodico, fa naturalmente ricomparire il problema della potenza-pilota eccessiva, ed una soluzione può essere quella rappresentata da resistenze in parallelo, di valore tale da fornire il giusto adattamento d'impedenza, con elementi dissipativi che convertono parte della r.f. in calore, senza deteriorare la coniugazione, come del resto «Rg» di figura 2.
Con questo esempio abbiamo voluto sottolineare il fatto che non sempre è lecito abbassare la potenza trasferita da uno stadio all'altro impiegando circuiti aperiodici e/o impedenze non-coniugate. Anzi il caso di figura 2, è per certi aspetti particolare, in quanto tutta la potenza pilota viene dissipata in «Rg» e fra griglia e catodo si richiede soltanto una tensione eccitatrice che al valore di cresta deve eguagliare (ma non eccedere) il potenziale negativo (-Vg) della polarizzazione fissa.
Però anche in questo caso, per evitare distorsione nello stadio pilota; spesso è lo stadio finale d'un ricetrasmettitore QRP; occorre che, mediante il «trasformatore larga banda» si dia al generatore (ricetrasmettitore o comunque una unità SSB di piccola potenza) la giusta impedenza di carico. Semmai non essendo conveniente un salto di impedenza molto grande, si farà in (T) un rapporto Z = 1:9; con ciò l'impedenza d'ingresso di (V) non sarà così alta come potrebbe essere ma ciò in pratica consente di ottenere un'eccellente adempienza senza la «neutralizzazione».

I COMPONENTI ED IL LORO MONTAGGIO

Si arriva ad un certo punto della progettazione nel quale il complesso deve passare dalla carta alla fase realizzativa.
In altre parole, dopo aver perfezionato lo schema elettrico si tratta di convertirlo, seguendo tutte le annotazioni ed osservazioni, nel piano di montaggio.
Inutile mettere in rilievo l'importanza di questa fase: semmai ricorderemo che nella maggior parte dei casi, anche disponendo di un buono e sicuro schema; il successo finale dipende in larga parte anche dalla qualità dei componenti e dalla loro razionale disposizione: per non parlare della «messa a punto».
Riguardo alla posa delle parti ed alle

interconnessioni, oggidì la scheda in vetronite ramata è di grande aiuto per l'autocostruttore; però se si incomincia a costruire *con la speranza* di poter disporre progressivamente di tutti i componenti dalle qualità idealizzate può darsi s'arrivi ad un *punto morto* causato dalla difficoltà di disporre di qualche parte indispensabile, ma non reperibile.
Molti lavori avviati a questo modo non sono mai arrivati al compimento o perché un certo componente era introvabile, o perché quello che poteva razionalmente sostituirlo aveva dimensioni differenti.
Spesso modifiche e cambiamenti causati da una disavventura del genere richiedono un lavoro tedioso che scoraggia i più, e gli insuccessi in questa fase, sono la miglior testimonianza che questo non è il modo più razionale per affrontare il problema.

Il reperimento delle parti

I «kits» *prodotti da ditte serie,* riscuotono in generale molto successo perché anche se l'apparecchiatura non ha quei requisiti idealizzati da noi; c'è il vantaggio di poter disporre subito, ed in blocco, di tutto quanto occorre -fino all'ultima vite.
Questo però accade solo «con i produttori serii» altri invece, mandano «la scatola di montaggio» incompleta nè è poi facile riuscire ad ottenere entro tempi brevi, tutto il necessario. Anzi come norma quanto manca e che «il fornire fa riserva d'inviare al più presto» è proprio il componente più importante!
Per chi vuole tradurre in pratica un progetto proprio, la regola che raccomandiamo è «quella dei tre elenchi».

1 - Parti insostituibili

Si elencheranno quei componenti senza i quali lo schema non è realizzabile. Sulla base delle risposte dei fornitori (e se non si abita in una città le difficoltà aumentano) si faranno quelle modifiche al progetto ancora sulla carta, per utilizzare *non quello che vorremmo*, ma l'equivalente che viene offerto.
Ad esempio: vogliamo realizzare un alimentatore leggero del tipo «a commutazione».
Poiché i transistori di potenza equivalenti sono molti e facilmente reperibili, il vero problema è rappresentato dal «Trasformatore speciale» parte *veramente insostituibile.*
Però non si può escludere che invece di quello desiderato, un fornitore ne offra un altro di prestazioni simili.
Il problema si risolve, però occorre conoscere in anticipo le dimensioni d'ingombro perché molto probabilmente saranno diverse; come differente potrebbe essere la disposizione dei terminali.
Quindi molto probabilmente scheda e relative piste saranno da modificare: meglio farlo sulla carta che sul lavoro parzialmente avviato.

2 - Componenti importanti

In questo elenco si dovrebbero mettere tutte quelle parti, come del resto i transistori del comma 1 - che ammettono una sostituzione, però possono comportare modifiche costruttive.
Ad esempio: il progetto prevedeva l'impiego di bobine con nuclei toroidali in pulviferro.
Per vari motivi, non si può disporre di quelli di diametro e caratteristiche desiderate.
Vi sono a questo punto due alternative: impiegare un nucleo toroidale un po' diverso, ad esempio un po' più grande (che comporterà modifiche al piano della scheda; oppure se non si trovano «i toroidali» adoperare i supporti cilindrici.
In entrambi i casi sarà necessario risalire dal numero delle spire e dal tipo di *nucleo desiderato;* al valore induttivo di ciascuna bobina. Poi si calcoleranno le spire necessarie per ottenere la stessa induttanza col nucleo differente.
Finché si tratta di adottare un altro «toroidale» un po' più grande o formato con miscuglio di pulviferro diverso, il male è piccolo.
Se invece si tratta di adottare la *forma cilindrica,* il problema costruttivo diventa serio.
Difatti queste bobine hanno un Q inferiore - e questo nella maggior parte dei casi non ha grandi conseguenze. Il fatto è, che il Q inferiore si deve in gran parte al *flusso disperso:* qui il problema si complica, perché occorre inserire nel piano costruttivo schermature che «le toroidali» non richiedevano.
In certi casi, purché non si tratti di bobine troppo vicine, il mutuo accoppiamento può venire minimizzato montando un cilindretto verticale e l'altro orizzontale.

3 - Componenti vari

Sono tutte quelle numerose parti, come connettori, resistori condensatori ecc.che hanno la loro importanza; ma che ammettono sostituzione senza creare grossi problemi.
Ad esempio può darsi che nella «scatola delle varie» si disponga di resistori da 0,5W con valori assai simili a quelli «dei resistori ideali» che invece sarebbero da 0,25 W. La sostituzione in questo senso è ammissibile; il contrario no. Poiché il resistore è più lungo, invece di disporlo sul piano della scheda si può montare verticalmente ad essa.
Per le capacità fisse: un «silver mica» va bene quanto un «poliestere», anche se si tratta del circuito d'accordo d'un VFO. Se per i componenti di questa terza categoria attingete alla «cassetta», molto probabilmente trattasi di parti già usate: è assolutamente necessario verificarle e provarle prima, scartando ogni componente che suscita dei dubbi. Diffidate degli «elettrolitici» che sono rimasti inutilizzati per anni.
Se le parti usate provengono dalla «cannibalizzazione» d'un televisore, far attenzione che non siano deteriorate dal calore: è un inconveniente abbastanza comune specie nel caso di condensatori fissi tratti da «TV a tubi».

Un esempio concreto

Poiché alcuni lettori ci hanno scritto a proposito del «Palmare» descritto su E.V. - Dicembre 1982 (pag. 42): portiamo come esempio le «difficoltà» di approvvigionamento incontrate da taluni.

1 - Insostituibili

Sembra che vi siano difficoltà per un rapido approvvigionamento dei cristalli indicati, mentre ne vengono offerti altri.
Non è affatto necessario, se si costruisce una coppia di tali apparecchi, usare proprio cristalli per «canale 9».
Qualsiasi coppia di cristalli anche se in custodia diversa e con passo dei terminali differente, va bene.

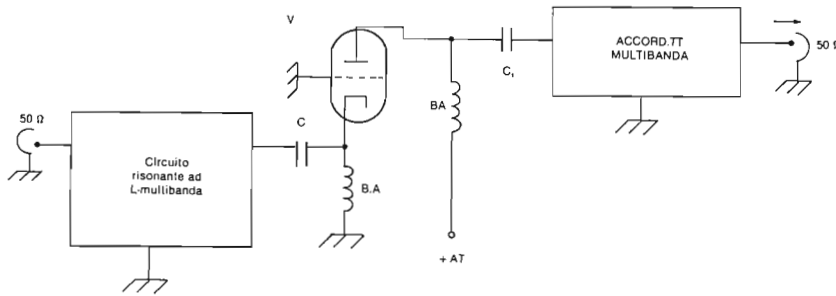



Fig. 3 - Triodo amplificatore «Griglia a massa».
Questo schema ha avuto molto successo con la SSB.
Una parte della potenza pilota passa al carico quindi non viene perduta, ma si somma a quella erogata dal triodo.
Questo modo di funzionamento migliora la linearità per effetto d'una certa reazione negativa intrinseca.
Un triodo 811 - senza polarizzazione, con V_a = 1250 V, assorbe in assenza di segnale-pilota 27 mA.
Con un pilotaggio di 10 W a bassa impedenza, la I_a sale a 175 mA e la potenza erogata è di 165 W. La classe di lavoro, come è evidente dai dati in esempio, è la tipica «B».
Le variazioni di carico (piuttosto forti) riflesse verso il pilota, sono compensate dal circuito risonante multibanda posto all'ingresso. Per semplicità può essere un circuito ad L, col ramo capacitivo dal lato del triodo (V) perché l'impedenza d'ingresso di questo, anche in cresta d'eccitazione, è maggiore di 50Ω.
Per C, trattandosi d'un circuito a bassa impedenza, occorrono 10 nF.
Riguardo a C_1 e B.A. vale quanto detto per la figura 2.

In questo caso vi sono 23 possibilità di scelta, tanti sono i canali CB: e poi le possibilità aumentano col surplus. Per questo può essere necessario la sola modifica del piano della scheda se la distanza fra i piedini è maggiore e la custodia più grande. L'importante è che il cristallo di ricezione faccia lavorare l'oscillatore (L.O.) su una frequenza pari a f_0-455 kHz (perché questo è il valore della F.I.).

Un altro componente insostituibile che ha dato problemi, è il TFI trasformatore che contiene il «filtro ceramico». La GBC, nei suoi numerosi negozi ne dispone di svariati tipi: uno vale l'altro, ed anche se la F.I. è leggermente diversa, poco male; basta tenerne conto nell'ordinare il *cristallo per la ricezione.* Forse le dimensioni d'ingombro ed i reofori del TFI reperibile, sono differenti: modificare di conseguenza il disegno (e se necessario) le dimensioni della scheda.
Altrettanto dicasi per il TBF - ormai considerato un «surplus». Alla GBC però si trovano componenti e ricambi con caratteristiche simili, anche qui non è *problema elettrico* - ma solo di dimensioni ed eventualmente di terminali.

2 - Importanti

Fra «gli importanti» risultano solo: un condensatore da 1 μF e la *scheda.*
Per la capacità fissa, va tanto bene il ceramico indicato, quanto il «poliestere» od il «mylar» - in definitiva: siamo in Bassa frequenza. Riguardo alla scheda disegnata, certi principianti hanno difficoltà o per il disegno così compatto o per la traduzione del disegno in «piste», col trattamento chimico.
Si può anche ridisegnare più in grande, con tracce più larghe e distanze fra le piste maggiori: naturalmente non si possono modificare gli interspazi tra i reofori del «circuito integrato».
Per chi non è in grado di fare il «bagno chimico» consigliamo la *vetronite forellata;* naturalmente le dime della scheda di questo tipo diventeranno maggiori.

3 - Varie

Nelle «varie» abbiamo un'unica obbiezione: ci viene da un lettore che abita in un piccolo centro, che ha procurato tutto, però l'elettromeccanico del paese che riavvolge motorini e trasformatori, non usa il filo 0,3 smaltato.
Di filo per bobine smaltato ne occorre una quantità infinitesima: non è perciò affatto conveniente andarne a comperare un intero rocchetto.
però il 0,2 o 0,25 vanno altrettanto bene *purché,* spaziando un poco le spire; la lunghezza dell'avvolgimento risulti eguale a quella che sarebbe risultata usando il filo 0,3.
I parametri che entro ampi limiti *hanno importanza* per replicare il valore induttivo, sono infatti il diametro del supporto e la lunghezza della bobina cilindrica.

(continua)

Dopo la nostra recente pubblicazione di «Disegni al Computer» esposti a New York ci informano che una mostra analoga si è tenuta nel febbraio '83 a Milano. Esponeva Ludovico De Luigi, al Palazzo Bagatti Valsecchi.
Tema: «*Le Venezie fantastiche: l'immaginazione al computer*» una personale dell'Artista Veneziano in una serie di dipinti realizzati col pennello cibernetico del computer della 3M shogun.
De Luigi ha dedicato il ciclo alla «sua Venezia»: un'interpretazione acuta e allarmante, in bilico tra tenerissima nostalgia e mostruosità tecnologica.

Corso di autoapprendimento della tecnica digitale

In questo paragrafo si prosegue la trattazione dei contatori binari: si prendono in considerazione i contatori modulari ed infine la cosiddetta «decade di conteggio» o «contatore ad anello».

a cura di A. Piperno

Segue Cap. 9

Predisposizione del contenuto di un contatore

In determinati casi dell'elaborazione digitale dell'informazione non si può partire dai contenuti estremi del contatore «zero» (per conteggio avanti) o «pieno» (per conteggio retrogrado), ma ci si deve riferire ad una data serie di impulsi, un contenuto del contatore in teoria regolabile a piacere. Questo è il caso per esempio del posizionamento digitale di un trapano elettrico o l'impostazione della differenza tra valore effettivo e valore nominale. Tuttavia per poter portare un contatore ad un contenuto scelto non mediante somma di impulsi ma per mezzo di un unico segnale di attivazione, occorré una logica di attivazione preselezionatrice con cui mettere a punto ogni singolo flip-flop di conteggio (fig. 9/45).
In pratica si fa distinzione tra preregolazione statica e preregolazione dinamica del contenuto del contatore. I circuiti impiegati per questo scopo sono veramente interessanti ma la loro particolareggiata trattazione esula dall'ambito di questo corso.
Tuttavia per facilitare la comprensione dell'importanza e della necessità di siffatte preregolazioni dei contatori presentiamo un esempio (fig. 9/46).

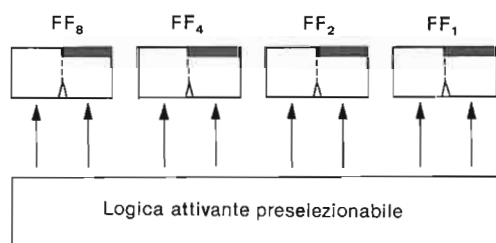



Fig. 9/45 - Contatore con logica attivante preselezionabile (principio teorico).

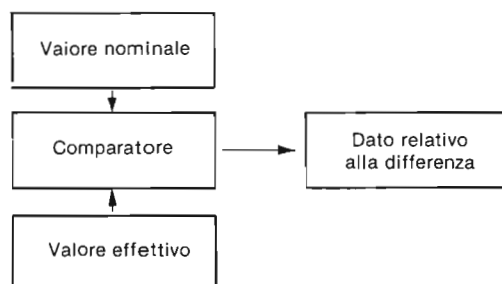



Fig. 9/46 - Principio teorico di un confronto tra valore effettivo e valore nominale.

Si debbano confrontare tra loro due valori numerici — «effettivo» e «nominale». Lo scostamento dal valore nominale che si determina si deve visualizzare come ammontare e segno. Una delle possibili soluzioni (fig. 9/47) è quella di introdurre sia il valore effettivo che quello nominale ognuno in un contatore retrogrado. I due contatori vengono comandati ed azzerati da un unico generatore di clock. Quello dei due contatori che per primo ha raggiunto il contenuto «zero» arresta il generatore che comanda i due contatori. Soltanto uno dei due contatori ha ora un contenuto che si discosta dallo «zero». Da questo contatore viene letto e visualizzato l'ammontare della differenza tra valore effettivo e valore nominale per mezzo di una unità di decodifica. Il segno viene fissato per mezzo del contatore che ha raggiunto il contenuto «zero».

Contatore sincrono modulare n.

Per il comando digitale si ha bisogno di contatori

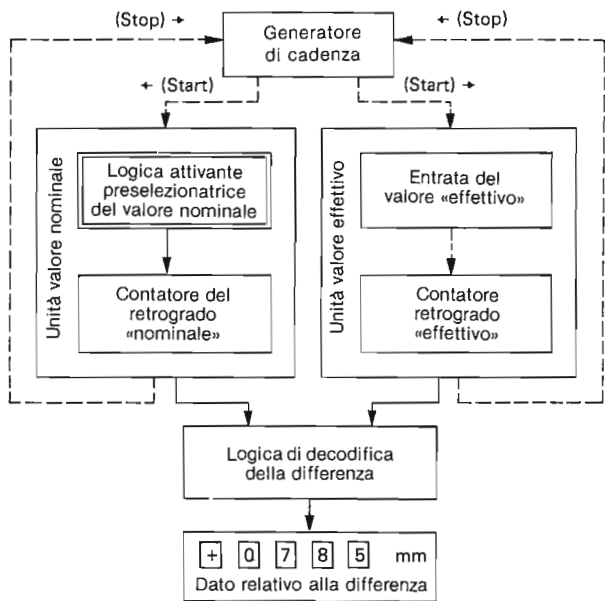



Fig. 9/47 - Principio teorico della visualizzazione della differenza tra i valori effettivo e di soglia (nominale); per mezzo di contatori a conteggio retrogrado.

con ben determinate capacità di conteggio. Si può per esempio desiderare che un contatore conti fino a 7, vale a dire che registri, compreso lo 0 n = 8 stati di conteggio, dopo di ché cominci nuovamente con «contenuto numerico» 0. Tali contatori modulari n si possono realizzare con relativa facilità con flip-flop JK costruiti ed offerti in tecnica integrata. Per poter costringere questi contatori di comando al tipo di conteggio desiderato occorre nella massima parte dei casi ricorrere ad una logica di controllo. Anche qui viene incontro all'utente la tecnologia dei componenti digitali. Si può impiegare il componente logico a buon mercato, oppure rifarsi agli adattamenti logici integrati visti per i flip-flop di conteggio di capitolo 6.

Prima di esaminare tipi diversi di contatori sincroni modulari n, vogliamo richiamare alla memoria il funzionamento del flip-flop JK del capitolo 6. Condizioni per la commutazione dell'uscita Q da L ad H:
H all'ingresso J, valore qualsiasi all'entrata K, passaggio H/L del segnale applicato a T;

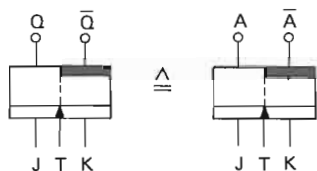



Fig. 9/48 - Flip-flop JK: nelle versione di tipo industriale, tra l'altro le uscite vengono designate con A e $\overline{A}$).

Condizioni per la commutazione dell'uscita $\overline{Q}$ da L ad H:
H all'ingresso K, valore qualsiasi all'ingresso J, passaggio H/L del segnale applicato a T.

Osservazioni sui circuiti che seguono:

I circuiti qui rappresentati si basano su una serie di componenti digitali che attualmente è largamente diffusa in campo internazionale. In contrasto con le convenzioni incontrate nei circuiti finora considerati le uscite del flip-flop vengono designate in modo diverso. Vale a dire A in luogo di Q ed $\overline{A}$ in luogo di $\overline{Q}$. Lo scarto dei posti del contatore avviene ora da sinistra verso destra. Fate attenzione a questo nella interpretazione del valore dei flip-flop.

Esempi:

La fig. 9/49 riproduce il circuito di un contatore modulo 2.

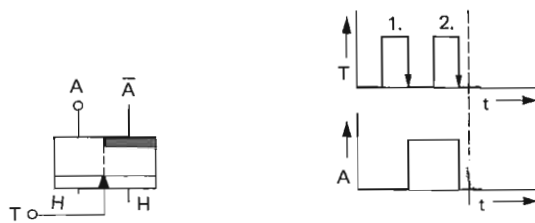



Fig. 9/49 - Contatore modulo 2.

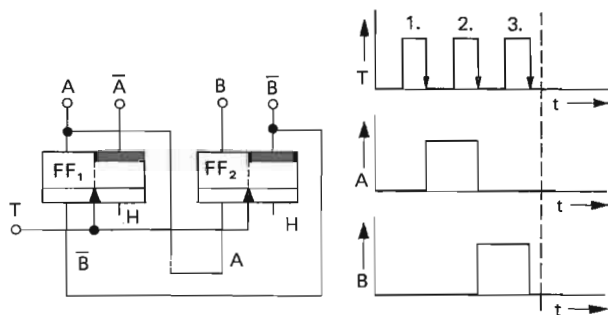



Fig. 9/50 - Contatore modulo 3.

Con il passaggio del segnale H/L del secondo segnale di conteggio il contatore viene azzerato.

La fig. 9/50 mostra il circuito di un contatore modulo 3 con conteggio avanti. Con il passaggio H/L del segnale del terzo clock di conteggio il contatore viene azzerato.

La fig. 9/51 riproduce il circuito di un contatore modulo 5 con conteggio avanti. Con il passaggio H/L

del segnale del quinto clock di conteggio il contatore viene azzerato.

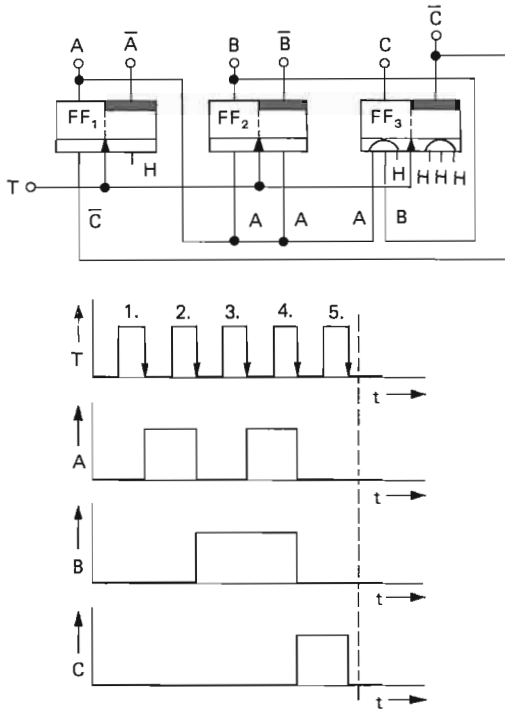



Fig. 9/51 - Contatore modulo 5.

Contatore ad anello detto anche «decade di conteggio»

Fino a questo punto del capitolo sono state rappresentate, salvo alcune eccezioni, in prevalenza varianti di circuiti di contatori binari.
Questi contatori binari lavorano in base alla struttura del sistema numerico binario o secondo quello da questo derivato denominato codice 8 - 4 - 2 - 1 (vedi cap. 1).
Tuttavia si possono anche impiegare per il conteggio varianti dei circuiti dei registri scorrevoli incontrati nel capitolo 8. Nella figura 9/55 «rappresentato un siffatto circuito di registro scorrevole trasformato per il funzionamento come circuito di conteggio. Facciamo un paio di osservazioni sul suo funzionamento.
Il contatore, che si chiama decade di conteggio o contatore ad anello attraverso il conduttore di azzeramento R, viene portato nella posizione di partenza «Zero».

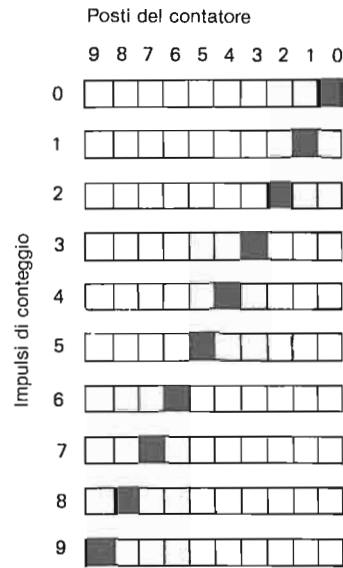



Fig. 9/56 - Codice «1 da 10».

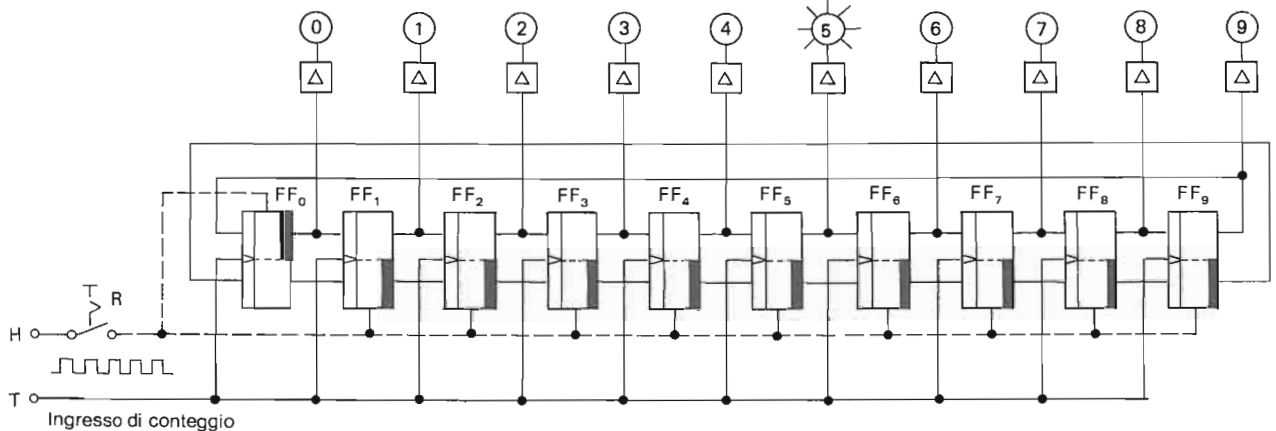



Fig. 9/55 - Decade di conteggio o contatore ad anello.

Questo avviene tramite un impulso ad azione statica sulla parte di riposo dei flip-flop da FF_0 ad FF_9. Lo stato H raggiunto nella parte di riposo del FF_0 viene valorizzato e portato alla visualizzazione come valore «zero».
Con il primo impulso di-conteggio tutti i dieci flip-flop vengono settati sincronicamente. Il flip-flop FF_0 assume attraverso le connessioni ad anello dall'uscita del circuito il contenuto «zero» del FF_9, il flip-flop FF1 secondo il principio del registro scorrevole assume il contenuto del FF_0 e così via.
Ad ogni successivo impulso di conteggio di segnale H contenuto nel circuito si sposta esattamente di un posto. Con il decimo impulso questo segnale H viene riportato dalle connessioni ad anello al flip-flop FF_0. La capacità di conteggio della prima decade di conteggio è esaurita.
La figura 9/56 riproduce il funzionamento del contatore ad anello.
Questo lavora in base al principio teorico noto come Codice «1 da dieci».
Nel caso di contatori a più posti vengono collegate in cascata le corrispondenti decadi di conteggio (fig. 9/57). Il trasferimento dalla prima alla seconda decade di conteggio avviene asincronicamente con il decimo impulso di conteggio.

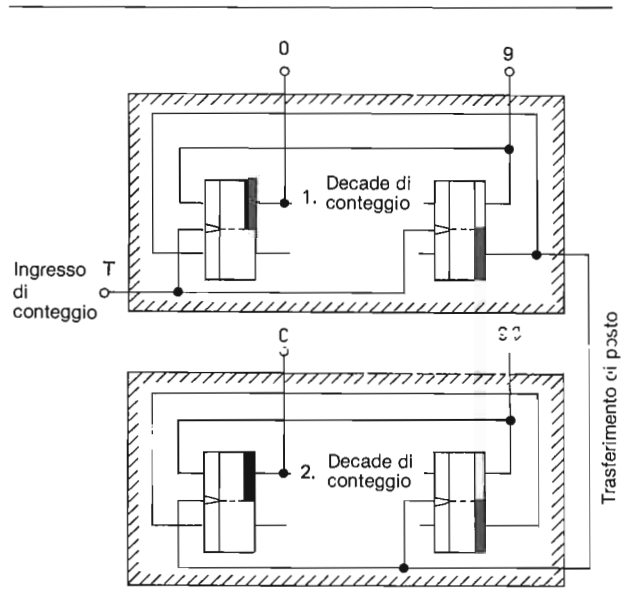



Fig. 9/57 - Contatore a decadi di conteggio a due posti (principio teorico).

DALLA STAMPA

a cura di Sergio Pesce I1ZCT

cq-DL (12/82)

Calcolo di antenne monoelementi (DJ5DW & DF3LW)

È pubblicato un metodo di calcolo di antenne. La seconda parte (la prima è stata pubblicata nel numero precedente) tratta Delta Loop e antenne ad Ala.
Per i due tipi di antenna gli autori forniscono dati costruttivi e diagrammi di radiazione oltre che le relazioni che legano l'altezza dal suolo all'impendenza di radiazione ed al guadagno.

RTTY con video e TRS80 (M. Hisch)

RTTY con l'EG 3003 o con il TRS 80, cinque velocità Baudot & ASCII, banda perforata elettronica, doppia utilizzazione del visualizzatore e dell'interfaccia (programmi disponibili presso la redazione di cq-DL).

Apparecchiatura con antenna per ARDF (DL30C)

È descritto un ricevitore davvero tascabile per gare di radiolocalizzazione in 10 metri. Il complesso è comprensivo di antenna a quadro, pure tascabile, delle dimensioni di 10 cm di lato e realizzato su circuito stampato come lo stesso apparecchio.

Raddrizzatore programmato per carica-scarica batterie al NiCd (DJ1ZH)

L'apparato, di cui l'articolo descrive il principio di funzionamento e fornisce dettagli per la costruzione, consente la carica e la scarica (importantissima per le batterie di questo tipo) di accumulatori al nichel-cadmio, controllo della carica e misura della capacità degli elementi. Il raddrizzatore dispone di uscita commutabile a corrente costante, temporizzatore e resistenza di scarica.

TVI e BCI causate da armoniche (DL1BU)

Cause, misure e contromisure da adottare per combattere le interferenze dovute ad oscillazioni armoniche generate dal trasmettitore. Filtri passa-basso, loro funzioni e limiti. La materia è profondamente trattata.

QST (dic. 1982)

MOSFET di potenza e loro applicazioni in RF (K7ES/OH2ZE)

L'articolo riferisce sulle più recenti applicazioni del MOSFET di potenza. Non descrive circuiti applicativi, ma consente alla fantasia dei lettori di immaginarseli, suggerendone la realizzazione attraverso schema a blocchi.

Glossario di Elettronica

a cura di Giulio Melli

OSCILLOGRAPH

Oscillografo. Strumento che consente di registrare in funzione del tempo i valori istantanei di grandezze fisiche variabili. In genere un oscillografo comprende un rivelatore sensibile alle variazioni dei valori delle grandezze in esame; un sistema che introduce la scala dei tempi; un dispositivo che consente di registrare la forma che il segnale assume nel tempo. Nell'oscillografo a scrittura diretta come, ad esempio, l'elettrocardiografo, il rivelatore è costituito da un galvanometro al quale è collegata una penna scrivente. La penna si muove seguendo la variazione di ampiezza del segnale applicato alla bobina mobile dello strumento e lascia una traccia d'inchiostro su di una striscia di carta che si muove uniformemente. Sulla carta è stampato un reticolo con le spaziature longitudinali che segnano gli intervalli di tempo e le spaziature trasversali che indicano i valori in ampiezza del segnale. L'inerzia dell'equipaggio mobile dello strumento e la frequenza di risonanza del sistema scrivente limitano l'uso dell'oscillografo all'esame di segnali con frequenza di oscillazione non superiore al centinaio di hertz. Per segnali con frequenza fino a 500 hertz è utilizzato l'oscillografo a raggio luminoso. Questo strumento ha una bobina mobile costituita da una unica spira a forma di U con un basso momento d'inerzia. Al posto della penna c'è uno specchietto che devia un pennello di luce su di una striscia di carta fotografica. (Fig. 3-0).

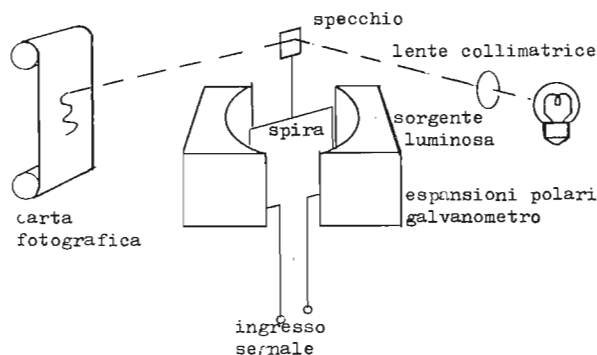



Fig. 3-0

OSCILLOSCOPE

Oscilloscopio. Strumento che consente lo studio di uno o più segnali in funzione di una variabile indipendente che molto spesso è il tempo.
Il segnale che si analizza è quasi sempre una tensione, ma poiché qualunque altra grandezza fisica, elettrica o non elettrica, può essere convertita in una tensione con caratteristiche analoghe, mediante convertitori e trasduttori, l'oscilloscopio si presta per l'analisi di moltissimi fenomeni nei campi più svariati della scienza e della tecnica. Un oscilloscopio per usi generali comprende schematicamente le seguenti parti:

a) Il tubo a raggi catodici che è l'elemento fondamentale. Consiste in un involucro di vetro in cui è stato fatto il vuoto. Ad una estremità del quale è sistemato il cannone elettronico e i sistemi di focalizzazione e di deflessione. All'altra estremità c'è lo schermo fluorescente. La superficie di questo schermo rappresenta un piano cartesiano in cui l'ascissa orizzontale (asse X) è la funzione lineare del tempo, mentre l'ordinata verticale (asse Y) è la funzione lineare della grandezza in esame.
b) L'amplificatore del segnale da esaminare, o amplificatore verticale, la cui uscita è collegata alla coppia di placchette verticali del tubo. L'amplificatore verticale deve mantenere, il più possibile inalterata la forma d'onda della grandezza in esame. I segnali osservabili con l'oscilloscopio hanno ampiezze che variano da pochi microvolt a diversi chilovolt e frequenze estese da zero a molti megahertz.
c) Circuiti di deflessione orizzontale e sincronizzazione. Dovendo visualizzare una grandezza Y in funzione del tempo, il circuito di deflessione orizzontale, detto anche circuito della base dei tempi, provvede a generare un segnale che simuli il tempo, da applicare alla coppia di placchette orizzontali. La forma di questo segnale è normalmente a dente di sega con rampa molto lineare di durata regolabile a seconda delle caratteristiche temporali della funzione Y. Il tratto discendente del dente è a fronte ripido e corrisponde al periodo di ritorno della traccia al punto di partenza. Per una corretta visualizzazione dell'immagine sullo schermo è importante che l'avvio di ogni dente di sega, quindi, l'avvio di ogni esplorazione

avvenga in corrispondenza di un istante ben preciso determinato dallo stesso segnale Y o di altri segnali di sincronismo applicati dall'esterno.

d) Gli alimentatori che forniscono le tensioni continue necessarie al corretto funzionamento di tutti i circuiti.

e) Dispositivi ausiliari come, ad esempio, generatori di frequenze campione, circuiti per la taratura di ampiezze e tempi.
(Fig. 4-0 e 5-0).

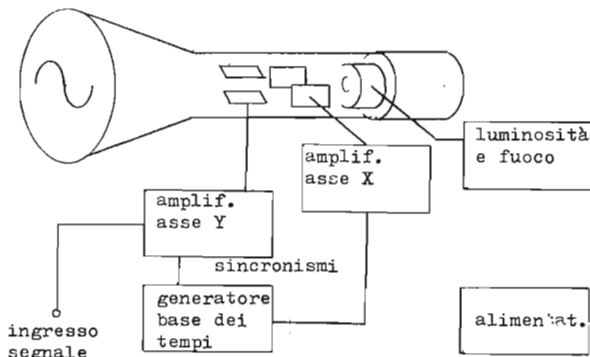



Fig. 4-0

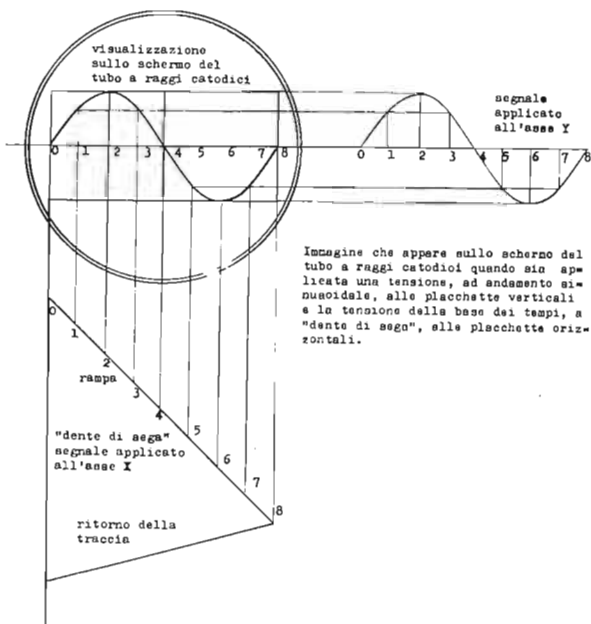



Fig. 5-0

OUTLET

Presa di corrente. Terminale di una rete di alimentazione al quale ci si può collegare per prelevare energia.

OUTPUT

Energia sviluppata. Il termine assume diversi significati, ma tutti, in genere, indicano un prodotto utile all'uscita di un sistema elettronico. L'output di un sistema può essere ulteriormente elaborato da un altro sistema o applicato a terminali di utilizzazione: altoparlanti, schermi video, stampanti, antenne irradianti ecc.

OUTPUT IMPEDANCE

Impedenza di uscita. Ogni generatore presenta una propria impedenza al carico applicato. In una catena di trasduttori, per ottenere il massimo trasferimento di energia è opportuno inserire traslatori in modo che l'impedenza di uscita di ciascun elemento sia uguale, o molto vicina all'impedenza di entrata del successivo.

OUTPUT LEVEL

Livello del segnale in uscita.

OUTPUT STAGE

Stadio di uscita. È l'ultimo stadio in una catena di amplificazione al quale è applicato il sistema di utilizzazione.

OVERDRIVEN AMPLIFIER

Amplificatore sovrappilotato. Amplificatore nel quale, in genere, intenzionalmente, viene introdotto un segnale di grande ampiezza tale da provocare volute distorsioni nel segnale di uscita.

OVERFLOW

Eccedenza di capacità. Il termine indica che in una operazione di trasferimento, di immagazzinamento o di visualizzazione di dati si è superato il limite superiore di capacità del sistema interessato.

OVERLOAD

Sovraccarico. Aumento, per lo più, non previsto del valore del carico al di sopra dei limiti di progettazione. Un sovraccarico ha come conseguenza un aumento della corrente che può danneggiare il circuito. È opportuno, quindi, inserire in determinati punti dell'impianto, limitatori di corrente come valvole di sicurezza.

Attività Spaziali

Una visita alla stazione e.m.e. I2COR

Una visita a questa stazione cremonese all'avanguardia della tecnologia amatoriale era per noi doverosa.
Mesi orsono, osservando i risultati dell'ultimo «Contest Moon-Bounce» avevamo infatti tratta una conclusione affrettata, affermando «che qualcosa nella sua parte ricevente non doveva essere a posto», dati gli scarsi risultati conseguiti nella competizione.
L'OM Luigi Zorzino ci ha invitato e ci ha mostrato come il passaggio del Sole produca un aumento del livello di rumore da 16 a 18 dB! Egli ci ha poi spiegato come il motivo del basso punteggio sia dovuto ad una causa ben meno tecnica: le poche ore d'attività durante la competizione.
Peraltro nei due anni scarsi dacché è attiva, la I2COR ha già all'attivo 61 stazioni lavorate in gamma 432 MHz (29 Paesi) e 9 in gamma 1,3 GHz (8 Paesi): un risultato di tutto rispetto!

La i2COR è una «stazione di Gruppo» quindi partecipa ai Contests nella categoria «Multioperator».
Essa è installata in un'abitazione unifamiliare, piuttosto isolata, in mezzo alla ridente campagna cremonese circa 10 km a sud del Capoluogo. Posizione eccellente per il basso livello di QRN-industriale.
L'abitazione è quella di uno dei più entusiasti membri del Team: Guerrino (iW2ATM) - naturalmente presso la casa si trova l'antenna autocostruita: un paraboloide del diametro di 8 metri posto su traliccio, con motorizzazioni azimutale e zenitale.
Durante l'ultimo Contest, ci spiegano gli amici, Guerrino si trovava in Venezuela, quindi vi era un certo ritegno da parte degli altri OM «ad invadere» la privacy dell'amico in ore prevalentemente notturne ma la Luna in quel periodo era *lavorabile* dalle prime ore serali fino alle 10 del mattino.
A parte questa ovvia limitazione, intervenne poi «il fuori uso» dell'alimentatore A.T. (finale in gamma 432 MHz) - probabilmente a causa dell'umidità accumulata durante una lunga inattività.

LA STAZIONE

Passiamo vicinissimo al traliccio che sostiene il paraboloide: c'è nebbia e fa freddo: andremo ad esaminarlo più tardi.
La stazione attrezzata per operare in due gamme UHF è in gran parte sistemata nel locale di figura 1.
Una delle prime cose che osserviamo, è il monitor-video su cui si succedono in continuità dati numerici aggiornati.
È il visualizzatore di un microcomputer «Commodore 2032» che su programmi preparati da Luigi (iW4AKM) dà le indicazioni in progressione di 0,5° d'arco azimutale e zenitale, per il posizionamento dell'antenna il cui *tracking* è per il momento, effettuato con comandi manuali.
Parrà strano che si debbano impiegare sequenze di 0,5° per inseguire la Luna, ma ove si pensi che i fasci dell'antenna sono di 4° per i 432 MHz e 2° in gamma 1,3 GHz appare abbastanza evidente il motivo (spiegato in un recente numero di E.V). Il nostro satellite è *un bersaglio veloce,* perciò la posizione dell'antenna va corretta ogni minuto nella gamma più bassa ed ogni 30' in quella maggiore.
È una operazione laboriosa sicché i nostri amici hanno già in corso d'ese-

Fig. 1 - La stazione i2COR. Al tavolo di lavoro, tre membri del gruppo: i2TFI - i2COR - i2YID.

cuzione l'inserimento del *computer-in-line*.
Appena iW4AKM avrà ultimato i circuiti d'interfaccia, il grande pannello a *diodi-led* rimarrà solo come indicatore di verifica, ed il *monitore-video* resterà attivo per saltuari controlli, perché il sistema opererà in modo del tutto automatico.
È interessante osservare che per l'accensione progressiva dei Led è necessario un cavo telefonico multicoppie i cui 450 conduttori collegano il quadro di segnalazione ai rivelatori di posizione posti sull'antenna: due piastre di vetroresina con 360° settori di azimut e 90 settori zenitali.

Sistemi trasmittenti

Come vedesi da figura 2 in gamma 70 cm; il segnale-morse HF (a 28 MHz) generato da un FL-101 passa ad un Trans-verter della «Microwave» ed esce in basso livello, per pilotare uno stadio «driver» costituito da un triodo 2C39 ad ingresso catodico.
L'anodo del triodo è sintonizzato entro una cavità: questo stadio come il successivo finale di potenza, è autocostruito (1).
Il finale genera dai 700 agli 800 W; impiega due tetrodi a fascio tipo

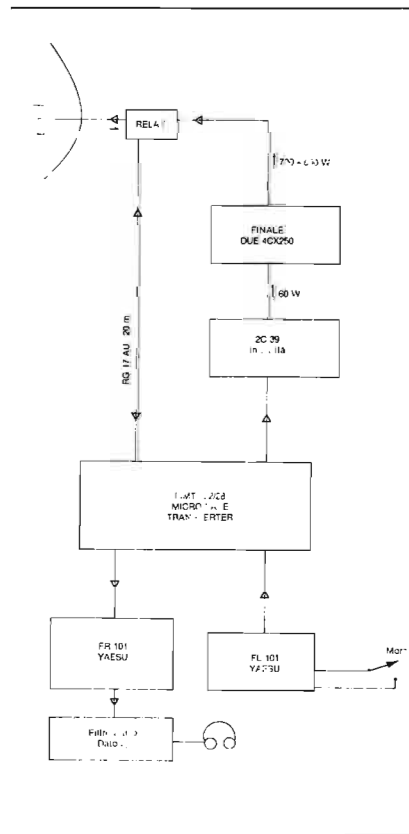



Fig. 2 - Lo schema a blocchi del sistema ricetrasmittente in gamma 432 MHz.

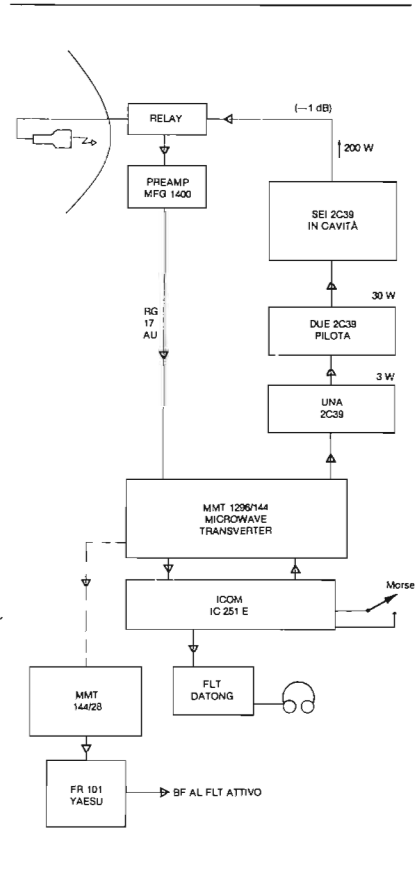



Fig. 3 - Schema a blocchi del sistema ricetrasmittente in gamma 1,3 GHz.

4CX250R in parallelo, secondo il ben noto metodo di montaggio «a la K2RIW».
Nella gamma 1,3 GHz (figura 3) si manipola un IC51E che eroga il segnale in 144 MHz poi convertito a 1296 MHz da un Trans-verter della «Microwave».
Gli stati amplificatori autocostruiti sono: Triodo 2C39 in cavità che eroga 3W; altro simile (driver) che fornisce i 30W necessari al finale di potenza. Sei triodi 2C39 in parallelo con gli anodi entro una cavità, secondo il progetto di OZ6CR, erogano infine i 200 watt-utili che con l'attenuazione di circa 1 dB producono (grazie al guadagno del paraboloide) un e.r.p. di 1 megawatt!
L'e.r.p. dei 432 MHz è solo 330 kW, ma anche la attenuazione del percorso terra-luna e viceversa è minore.

Come è agevole osservare, stazioni telegrafiche *robuste* per le due gamme gamme UHF, non sono difficili da realizzare: con esse ove non si disponga d'antenne di considerevole guadagno; è piuttosto difficile realizzare il «moon-bounce»; però via-tropo offrono delle possibilità esaltanti, altro che F.M. via ripetitori!

Sistemi riceventi

Buona parte dei successi, quando si opera sulle frequenze elevate, derivano dalla «temperatura di rumore del sistema ricevente». In particolare, nelle comunicazioni spaziali, minore *tale temperatura* maggiori le probabilità di sentire deboli segnali.
Secondo questa filosofia, i nostri amici della i2COR, compatibilmente col «kTB» determinato dalla banda passante F.I. del ricevitore ottimizzata per la ricezione di segnali-morse; hanno dato la massima importanza al «fattore di rumore». Esso è quel fattore, in gran parte dipendente dal primo stadio; che fa da moltiplicatore al «kTB» e riduce di conseguenza, la «sensibilità limite».
Preamplificatori che determinano la «minima temperatura» sono logicamente, installati in cassette stagne presso gli «illuminatori» della parabola assieme ai relais di commutazione.
Per i 432 MHz si tratta di una GAAs-FET tipo MGF 1400 ottimizzato mediante «Generatore di rumore ALTEC 75» dotato di sonde allo stato solido.
Con questo FET - di tipo economico -il guadagno è intorno ai 18 dB mentre la cifra di rumore non eccede i 0,4 dB
Lo schema utilizzato è quello di JA6CZD e per l'optimum, tanto la *corrente di drain* quanto la capacità di accoppiamento all'antenna (2) hanno una funzione determinante sul guadagno

Per i 1296 MHz lo stesso modello MGF, messo appunto col medesimo sistema di misura, offre un guadagno di 16 dB con NF = 0,9 dB.
Nelle condizioni ottimali, con 20 metri di cavo concentrico RG 17 AU i sistemi riceventi (figg 2 e 3) al passaggio del sole davanti allo specchio parabolico davano i seguenti risultati:
Gamma 432 MHz: *sun noise* = 15÷16 dB
Gamma 1,3 GHz: *sun noise* = 17÷18 dB
A valle del cavo, *in-shack* si trovano in Trans-verters ed i ricevitori:
- FR 101 con filtro attivo DATONG in BF per i 432 MHz
- IC25IE con filtro DATONG; oppure in alternativa, convertitore 144/28 della «Microwave» seguito dal solito FR 101 e filtro BF.

Come strumentazione, oltre al citato ALTEC ed agli apparecchi convenzionali, notiamo pure: un Analizzatore di Spettro «Singen» da 10 MHz a 40 GHz; misuratori di uscita «Bird» con sonde fino ad 1,8 GHz.

L'ANTENNA

Finalmente, a tarda mattina, si vede un pallido Sole: usciamo anche noi.
Sul robusto traliccio, presso casa, all'altezza di circa 18 m da terra è incernierato il pesante paraboloide di 8 metri, autocostruito.
Si tratta d'un fine lavoro di carpenteria, del peso di circa 8 quintali (figg. 4 e 5).

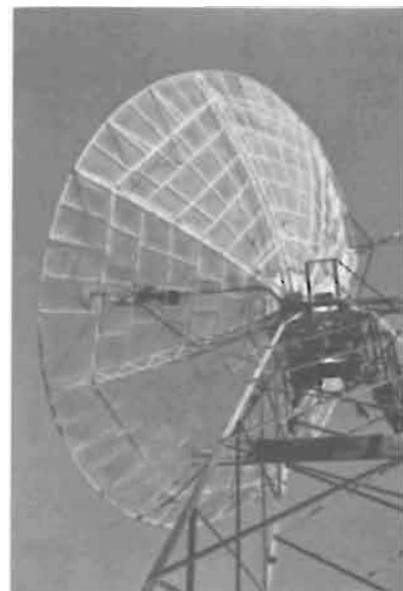



Fig. 4 - Il paraboloide di 8 metri in cima al traliccio. Progettazione e realizzazione di iW2ATM.

Il movimento azimutale e zenitale è realizzato con sistemi idraulici.
Sulla sommità del traliccio sono piazzati una centralina idraulica, con relativo motore idraulico e riduttore: due minuti per il giro d'orizzonte completo (360°).
Per l'elevazione: due pistoni provenienti da un escavatore (90°).

Fig. 5 - i2TFI ed iW2ATM sulla destra all'opera di manutenzione entro il «padellone».
Alle loro spalle: il sistema eccitatore con l'illuminatore della gamma 1,3 GHz in posizione; mentre l'antenna dei 432 MHz rovesciata verso l'alto è in posizione «non operativa».

Degli indicatori di posizione, che hanno i cursori che si muovono sulle piastre di vetroresina fissate al complesso in cima al traliccio abbiamo parlato in precedenza.
I guadagni reali, estrapolati con diversi metodi di verifica sono: 27 dB per i 70 cm e 38 dB per la gamma 1,3 Ghz. La focale dello specchio è 0,5 quindi gli illuminatori sono centrati ad una ragguardevole distanza dal centro.

Attualmente l'illuminatore per i 432 MHz è costituito da un doppio dipolo ripiegato, con riflettore ed adattatore λ/4 che funge anche da simmetrizzatore per passare dal cavo (asimmetrico) al carico bilanciato: Dipolo. Per compensare la Rotazione di Faraday ([3]) questo illuminatore è provvisto di un comando che fa variare entro 90° il piano di polarizzazione.
È questa un'apparente complicazione; che abbiamo visto anche presso la I5MSH, che invece si dimostra molto utile ai fini della comprensibilità. Peraltro essendo in «70 cm» tale rotazione piuttosto lenta, il movimento rotativo del dipolo telecomandato dalla stazione, non pone particolari problemi.

Mediante un braccio con rotazione di 180° a comando idraulico, si rimuove dal fuoco il sistema dei 432 MHz e si mette a fuoco l'illuminatore cilindrico «Dual mode feed» per 1,3, GHz.
Anche se le onde al lavoro sono solo di 23 cm, il cilindro del sistema illuminante a due «lanciatori ortogonali» interni, ha dimensioni di tutto rispetto: figura 5.
Come si deduce dalla presenza dei *due lanciatori sfasati* questo illuminatore produce la «polarizzazione circolare».
In un tempo assai prossimo, gli amici della i2COR pensano di modificare il sistema d'alimentazione passando al metodo, peraltro poco usato dagli amatori; della eccitazione della parabola con un sub-riflettore fisso presso il fuoco e gli illuminatori piazzati vicino alla parte centrale della superficie specchiante, così come si usa nei telescopi «Caissegrain».

Note:
([1]) Vds «Da 100 MHz a 10 GHz - Vol II - pagg. 149 - 167 - 171.
([2]) Secondo JA6CZD: I_a ottima = 10 mA; la capacità in serie fra il connettore d'ingresso ed il gate deve errore 1,2 pF (valore oH per minimo N_F).
([3]) Vds «Da 100 MHz a 10 GHz» val II pag. 330.

Fig. 6 - L'ambita QSL che conferma il QSO e.m.e. con la Rhodesia.

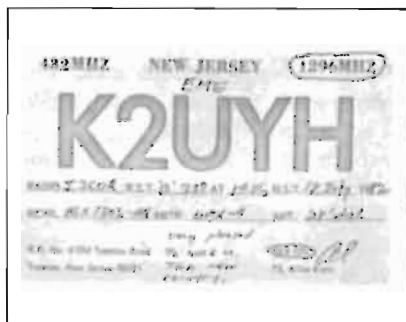



Fig. 7 - La QSL di K2UYH - uno dei più noti DXers in questa specialità: 203 stazioni lavorate in 432 MHz e 25 in 1,3 GHz. Il suo paraboloide è di 8,5 metri.

Ottimizziamo la Yagi

a.c. di i1ZCT

*Le direttive sono un tema di discussione inesauribile.
Dopo le «Yagi lunghe», argomento di questo scritto, ci sono i «Paralleli di Yagi o di elicoidali». I paraboloidi poi, sono ogni giorno più d'attualità.*

L'antenna Yagi-Uda è stata inventata nell'ormai lontano 1926; sono passati quasi 60 anni e non si hanno ancora nozioni precise sul modo con il quale il diametro degli elementi parassiti e del boom influenzi la lunghezza degli elementi stessi.
Un recente studio effettuato da Viezbicke e pubblicato sul Bollettino del National Bureau of Standard riferisce sulle esperienze dell'autore con una Yagi per UHF (400 MHz).
Il sistema di prova consisteva in un'antenna ricevente posta a circa 300 metri da quella trasmittente, entrambe a tre lunghezze d'onda dal suolo (m 2,25); un dipolo, posto a 5 λ dall'antenna ricevente ed alla medesima altezza costituiva elemento di comparazione; il segnale ricevuto dall'antenna sotto misura veniva attenuato tramite un attenuatore di precisione per poterlo comparare a quello ricevuto dal dipolo.
I dati ottenuti, elaborati successivamente da un calcolatore, hanno consentito di approntare quanto è qui pubblicato, valido per la costruzione ottimale di antenne Yagi per 144,1 e 431,1 MHz (tabelle 1 e 2) e di antenne Yagi in genere (fig. 1).
Per la presente pubblicazione ci si è avvalsi dei dati forniti da QST 8/82, ricalcolando tutto secondo il sistema metrico decimale ed aggiungendo alcune nostre considerazioni.
Le dimensioni fornite sono quelle per le prestazioni normalizzate. Qualora si desiderasse servirsi di materiali aventi caratteristiche diverse (diametro degli elementi e del boom), secondo quanto si ha a disposizione, è necessario ottimizzare il sistema, ricalcolando secondo i dati di cui alle tabelle 3 ed i diagrammi di fig. 2 e 3.
Per l'elemento radiante non sono forniti dati precisi perché la scelta del sistema di alimentazione gioca un ruolo importantissimo; per la costruzione di antenne per i 144 MHz ed i 432 MHz, i dati di cui alla fig. 1 costituiscono comunque un ottimo riferimento.

Per antenne 432,1 MHz

Lunghezza del boom (λ) e (m)	1,2 λ 833	2,2 λ 1527	3,2 λ 2222	4,2 λ 2915
Diametro boom (mm)	2,5	2,5	2,5	2,5
Diametro elem. (mm)	5	5	5	5
Riflettore lungh. (mm)	354	354	354	349
Radiatore lungh. (mm)	323	323	323	323
1° dirett. lungh. (mm)	318	320	319	316
2° dirett. lungh. (mm)	313	310	313	316
3° dirett. lungh. (mm)	313	305	305	313
4° dirett. lungh. (mm)	318	298	298	305
5° dirett. lungh. (mm)		293	295	302
6° dirett. lungh. (mm)		293	293	298
7° dirett. lungh. (mm)		293	290	295
8° dirett. lungh. (mm)		293	290	293
9° dirett. lungh. (mm)		298	290	293
10 dirett. lungh. (mm)		305	290	293
11 dirett. lungh. (mm)			290	293
12 dirett. lungh. (mm)			290	293
13 dirett. lungh. (mm)			290	293
14 dirett. lungh. (mm)			290	
15 dirett. lungh. (mm)			290	

Tab. 1 - Dimensioni di antenne Yagi per 144,1 MHz secondo i calcoli del N.B.S. americano.

Le dimensioni

Come è stato detto, le tabelle 1 e 2 nonché il disegno di fig. 1 forniscono i dati per antenne Yagi per i 2 metri e per i 70 centimetri. Tali dati sono completi e non hanno bisogno di rettifica alcuna se i materiali usati

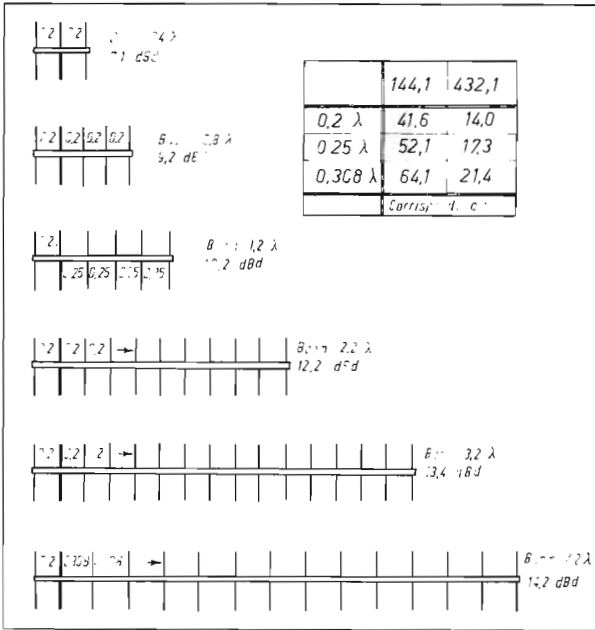



Fig. 1 - Spaziatura fra gli elementi di alcune antenne Yagi in termini di lunghezze d'onda.

sono quelli indicati.
Per ricalcolare completamente il sistema, partendo dal presupposto d voler realizzare antenne Yagi con boom aventi una lunghezza di 0,4 λ - 0,8 λ - 1,2 λ - 3,2 ι - 4,2 λ e con spaziature tra gli elementi come in fig. 1, ci si deve avvalere della tabella 3, la quale ha come dati fissi la spaziatura di 0,2 λ fra riflettore e radiatore ed un rapporto fra diametro degli elementi e lunghezza d'onda di 0,0085 (cioè gli elementi hanno un diametro che è 8,5 per mille della lunghezza d'onda usata).
Per un esempio pratico, supponiamo di dover ricalcolare una Yagi per i 2 metri a tre elementi (direttore, radiatore, riflettore) come la prima di fig. 1 e di avere a disposizione per il boom un tubo da 30 mm e per gli elementi del tubo da 10 mm di diametro.
Anzitutto è necessario conoscere la lunghezza d'onda, usando la formula:

$$\lambda = \frac{299,1}{144,1} = 2,076 \text{ metri}$$

Il rapporto fra diametro degli elementi e lunghezza d'onda è quindi:

$$d/\lambda = \frac{10}{2076} = 0,0048$$

Tale valore, riportato sulla curva A di fig. 2, corri-

Per antenne 144,1 MHz

Lunghezza del boom (λ) e (m)	0,8λ 1,66	1,2λ 2,50	2,2λ 4,58	3,2λ 6,66	4,2λ 8,74
Diametro boom (mm)	2,5	2,5	2,8	3,8	3,8
Diametro elem. (mm)	5	5	5	5	5
Riflettore lungh. (m)	1,032	1,032	1,037	1,043	1,029
Radiatore lungh. (m)	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
1° dirett. lungh. (m)	0,952	0,952	0,964	0,964	0,956
2° dirett. lungh. (m)	0,949	0,943	0,930	0,949	0,956
3° dirett. lungh. (m)	0,952	0,943	0,914	0,935	0,951
4° dirett. lungh. (m)		0,952	0,898	0,919	0,932
5° dirett. lungh. (m)			0,898	0,914	0,929
6° dirett. lungh. (m)			0,898	0,905	0,920
7° dirett. lungh. (m)			0,898	0,898	0,911
8° dirett. lungh. (m)			0,898	0,898	0,905
9° dirett. lungh. (m)			0,914	0,898	0,905
10 dirett. lungh. (m)			0,930	0,898	0,905
11 dirett. lungh. (m)				0,898	0,905
12 dirett. lungh. (m)				0,898	0,905
13 dirett. lungh. (m)				0,898	0,905
14 dirett. lungh. (m)				0,898	
15 dirett. lungh. (m)				0,898	

Tab. 2 - Dimensioni di antenne Yagi per 432,1 MHz secondo calcoli del N.B.S. americano.

sponde rispettivamente ad un valore ottimale per il direttore e per il riflettore di 0,452 λ e di 0,484 λ.
Si considera poi che il boom (30 mm) ha una dimensione che è corrispondente a

$$D/\lambda = \frac{30}{2076} = 0,014$$

Tale valore, riportato nella fig. 3, dà un incremento nelle misure degli elementi di 0,008 λ; ciò porta ad un valore complessivo di 0,452 λ + 0,008 λ = 0,460 λ per il direttore e di 0,484 λ + 0,008 λ = 0,492 λ per il riflettore.

(continua a pag. 52)

QUELLO CHE IL CB DEVE SAPERE

di Paolo Badii
(Falco 1 - Firenze)

DOMANDA DI CONCESSIONE

In questo inserto trovate anche lo stampato per richiedere la concessione.

Le indicazioni, in esso contenute, dovrebbero fare superare ogni difficoltà nel compilarlo.
Si tenga presente che lo stampato ha lo scopo di potere essere utilizzato per tutte le regioni italiane.
Per precauzione, alcune precisazioni: *le marche da bollo* (da applicare in alto a destra) non devono essere annullate. Procederà, all'annullo, l'Ufficio del Compartimento PT che riceverà la domanda.
I certificati in bollo, penale, carichi pendenti e buona condotta, non sono richiesti, ma se inoltrati consentono l'utilizzo immediato dell'apparato.
Nel caso non vengano allegati occorre attendere l'atto formale di concessione, prima di rendere attivo l'apparato.
Firmare la domanda solo al momento dell'autentica della firma. Si può fare anche presso *il Comune* od organo da questo delegato o direttamente all'Ufficio Compartimentale PT a cui si consegna personalmente la domanda.
Si può non autenticare la firma. In questo caso occorre allegare il certificato di cittadinanza italiana e la certificazione della stato di famiglia. Questa solo nel caso sia stata richiesta l'estensione della concessione anche ai familiari conviventi. Altrimenti allegare soltanto il certificato di cittadinanza italiana.

COME PROCEDERE

1 - *Compilare* la domanda. Fare possibilmente fotocopia.
2 - *Allegare* la documentazione (certificati in bollo).
3 - *Spedire* raccomandata con ricevuta di ritorno.
4 - *In attesa,* di ricevere l'atto formale di concessione,
potrete mostrare all'autorità che ve lo richieda:
  a - la copia della domanda
  b - la ricevuta della raccomandata
  c - la cartolina di ricevimento
  d - la ricevuta del versamento
  e - la denuncia di possesso.

DENUNCIA DI POSSESSO

La denuncia di possesso *è dovuta* ai sensi dell'*art. 403* del codice postale. Dovrebbe essere fatta preventivamente al possesso dell'apparato. È quindi opportuno farla immediatamente. Deve essere inoltrata alla locale autorità di pubblica sicurezza ed al Compartimento PT. Chi richiede la concessione può non denunciare il possesso al Compartimento PT. Qui di seguito troverete il testo della denuncia per l'autorità di pubblica sicurezza locale.

FAC-SIMILE

A........*(1)* ......

OGGETTO: Denuncia di possesso ai sensi dell'art. 403 del codice postale.

Il Sottoscritto ....
(nome e cognome) ....
Nato a .... il ....
abitante e residente a ....
in .... n° ....
DENUNCIA IL POSSESSO di N° ......
(2).............. apparato/i ricetrasmittente/i di debole potenza, conosciuti comunemente come apparati CB di marca .... *(3)* .... modello? ....
(4) Il sottoscritto conosciuto con il soprannome CB ...... (sigla CB) ....
dichiara di avere fatto domanda, all'Autorità Compartimentale PT competente, per ottenere la concessione all'uso per il punto 8 dell'art. 334 del codice postale, allegando alla domanda stessa i certificati in bollo: penale, carichi pendenti e buona condotta.
La presente denuncia, inoltrata ai sensi dell'art. 403 del codice postale, è in doppia copia, di cui una in bollo, perché questa ultima gli venga restituita con quanto apposto a conferma dell'avventura denuncia di possesso.
Con osservanza
........(data).....   ....(firma).......

NOTE

(1) La denuncia deve essere scritta su carta legale (da bollo). È richiesta in *doppia copia,* di cui una soltanto in bollo. Indirizzarle alla Questura della propria città od al Commissariato di zona od alla più vicina stazione dei Carabinieri.
(2) Indicare il numero degli apparati.
(3) Nel fac-simile è stato indicato lo spazio per un solo apparato. Nel caso che siano più di uno descriverli con la stessa modalità: marca, modello. Meglio se indicato anche il numero di matricola dell'apparato.
(4) Nel fac-simile di denuncia è stato preso in esame il caso di chi abbia inoltrato domanda di concessione indicare i certificati realmente inoltrati. Nel caso che si tratti di denuncia di possesso *senza utilizzazione* dell'apparato o degli apparati, la dichiarazione di inoltro di domanda per la concessione non è necessaria.

COME PROCEDERE

1 - Fare *tre copie* della denuncia, di cui una in bollo.
2 - *Spedire* due copie, una in bollo ed una in carta uso bollo, all'Autorità di pubblica sicurezza locale, a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno.
3 - *In attesa* di ricevere, la copia in bollo di ritorno, potrete mostrare all'autorità che ve lo richieda:
  a - copia della denuncia
  b - ricevuta della raccomandata
  c - la cartolina di ricevimento
  d - la documentazione dell'inoltro della domanda di concessione.

ASSOCIAZIONE

Soltanto i titolari di concessione CB possono iscriversi alla Libera Associazione Nazionale Concessionari Elettroricetrasmissioni CB (*LANCE CB*). Per i familiari del titolare iscritto non è richiesta alcuna quota associativa. Possono partecipare alle attività promozionali di LANCE CB, salvo quelle proprie e consuete del socio effettivo.

Modalità di adesione

— Invio domanda e due foto
— Invio fotocopia della concessione
— Quota sociale 1983.

Testo domanda

LANCE CB - P.O. BOX 1009
50100 Firenze

Il Sottoscritto... (nome e cognome) ... fa domanda di associazione a LANCE CB e conferma quanto indicato nella fotocopia della concessione allegata. Autorizza la pubblicazione della propria sigla .... nel Call-Book «SIGLE CB» italiane e quelle dei propri familiari, qui indicate .... Allegata alla presente assegno circolare di Lire .... intestato a LANCE CB - Firenze, quale quota associativa 1983. Si propone di fare parte: del soccorso civile - collegamenti sportivi.

data e firma

QUOTA

Per il 1983 la quota associativa è di Lire 10.000 oppure di Lire 25.000 questa ultima comprendente l'abbonamento annuale ad Elettronica Viva (scrivere da quale mese compreso).
Il socio riceverà:

— tessera LANCE CB
— adesivo socio LANCE CB
— vetrofania auto
— tesserino sconto 10% per dischi o musicassette
— copia dello statuto
— call-book «Sigle CB» (alla pubblicazione).

PER FARE QSO

1 - *Prima di occupare un canale* domandare, almeno per tre volte: «È libero il canale, interrogativo?».
2 - *Non entrare ed uscire da un QSO* (collegamento radio di due o più persone) se prima non hai chiesto di farne parte (break) od avvertire del proprio QRT (cessare di trasmettere) o della propria QSY (spostarsi su altro canale).
3 - *Rispettare l'ordine della RUOTA* (ordine di intervento nel QSO).
4 - *Non riprendere affrettatamente il microfono* (mike).
Attendere sempre qualche secondo per ascoltare eventuali od eventuale «break».
5 - *Dire sempre* all'inizio ed alla fine del proprio intervento **la propria sigla** CB.
6 - Non dimenticare di *informare a chi passi il mike* (la possibilità di parlare) rispettando l'ordine della ruota.
7 - *Non sovramodulare.* Mai parlare mentre un altro/a sta parlando. È permesso solo nel caso di informare il proprio QRT immediato. Chi ti ascolta in sovramodulazione risponderà: Roger il QRT. Al suo turno lo comunicherà agli altri componenti il QSO.
8 - Quando chiedi di entrare in un QSO *aggiungi al break la tua sigla*: Break da...
9 - Soltanto il «*break urgente*» (reali motivi di soccorso o simili) deve essere fatto entrare subito. Al normale «break» si comunica di averlo ascoltato e quando lo si farà e da chi lo farà entrare nella ruota. Quando si chiede break si deve avere la pazienza di attendere.
10 - Se desideri collegare un CB già in contatto radio con un altro, in una particolare situazione di propagazione o di emissione e ricezione (DX), *non chiamare per superare chi già sta parlando* chiedere di «passartelo».

COME SI SCEGLIE LA SIGLA CB

L'Amministrazione PT non riconosce la «sigla CB», ma la *possibile esistenza di un soprannome.*
Il regolamento di concessione vuole che nelle trasmissioni *sia usato il nome e cognome od il soprannome, se denunciato.*
Perché considerata un soprannome non vi è alcuna protezione contro eventuali doppioni.
Da sempre l'utenza CB si è data una regolamentazione non scritta che, proprio perché non scritta, non è da tutti conosciuta. Sono tre punti che non dovrebbero essere mai dimenticati, per ricordarlo sempre ai nuovi che, quasi quotidianamente, si affacciano sui 27 MHz.

1 - *La sigla CB serve* per identificarsi, non per nascondersi dietro di essa. Ne consegue che occorre evitare doppioni o l'uso del nome proprio.
2 - *La sigla CB non dovrebbe* avere riferimenti esaltanti od irriverenti di carattere politico o religioso.
3 - *Nello scegliere la sigla CB* occorrerebbe ricordare che spesso diventa un soprannome, usato fuori delle trasmissioni. Nello sceglierla pensare se è accettabile sentirsi chiamare, con tale soprannome, mentre vi trovate con persone che non sono CB.

ELENCO DEI COMPARTIMENTI PT

ALTO ADIGE - (vedi Trentino)
ABRUZZO MOLISE - Pescara
BASILICATA - (vedi Puglie)
CAMPANIA - Napoli
CALABRIA - Reggio Calabria
EMILIA ROMAGNA - Bologna
FRIULI VENEZIA GIULIA - Trieste
LAZIO - Roma
LIGURIA - Genova
LOMBARDIA - Milano
MARCHE UMBRIA - Ancona
MOLISE - (vedi Abruzzo)
PIEMONTE VAL D'AOSTA - Torino
PUGLIA BASILICATA - Bari
SARDEGNA - Cagliari
SICILIA - Palermo
TOSCANA - Firenze
TRENTINO ALTO ADIGE - Trento
UMBRIA - (vedi Marche)
VAL D'AOSTA - (vedi Piemonte)
VENETO - Venezia

A queste Direzioni Compartimentali PT vanno inoltrate le domande di concessione CB (art. 334 del codice postale). Sempre a questi Compartimenti vanno inoltrate le richieste di licenza per radioamatore (speciale ed ordinaria) e di ascolto (SWL).

LE FREQUENZE CB

La CB è nata in Italia con una richiesta di *23 canali* (o frequenze) *sui 27 MHz* e 5 watt di potenza massima.
Nel 1973 fu riconosciuta ma non come pratica radioamatoriale.
Nel 1974 l'uso di apparati ricetrasmittenti di debole potenza (CB) sui 27 MHz fu previsto per 23 canali suddivisi in otto utilizzazioni.
In generale i CBers degli anni 1974-

(continua a pag. 51)

LANCE CB

LIBERA ASSOCIAZIONE
NAZIONALE CONCESSIONARI
ELETTRORICETRASMISSIONI CB
P.O. BOX 1009 - FIRENZE

applicare qui marche da bollo da Lire 3.000

marche da bollo da obliterare a cura dell'Ufficio statale ricevente

Alla DIREZIONE COMPARTIMENTALE

P . T .

per ....

via ....

città ....

RACCOMANDATA R.R.

OGGETTO:

DOMANDA PER IL RILASCIO DELLA CONCESSIONE
PER IL PUNTO 8 DELL'ART. 334 CODICE P.T.

(da compilarsi a stampatello o con macchina da scrivere)

Il sottoscritto/a

cognome

nome — nato/a il — giorno — mese — anno

a — luogo di nascita

residente a — città di residenza — provincia sigla

via, piazza ecc. — n° civico

domiciliato/a — città - Precisare il domicilio solo se diverso dalla residenza — provincia sigla

via, piazza ecc. — n° civico

soprannome in trasmissione

CHIEDE

a norma di quanto previsto dall'art. 334 del Codice Postale, approvato con D.P.R. del 29 marzo 1973 n. 156, la concessione per numero

(numero degli apparati per i quali si richiede la concessione)

apparato/i ricetrasmittente/i di debole potenza, per lo scopo di cui al punto 8 del citato articolo. sotto descritto/i

1 -

marca

modello

matricola

2 -

marca

modello

matricola

3 -

marca

modello

matricola

(indicare gli apparecchi CB che si intende usare. Gli apparecchi CB, che non si intendono usare, si possono detenere con solo denuncia di possesso alla Autorità locale di P.S. ed alla direzione compartimentale PT)

All'uopo dichiara, sotto la propria responsabilità:

a) **di essere cittadino italiano;**

b) **che lo/gli apparati che intende utilizzare è/sono tecnicamente predisposti per un valore massimo della potenza in uscita del trasmettitore non superiore a 5 Watt;**

c) che impiegherà esclusivamente **le frequenze riservate per il punto 8 dal D.M. 15/7/77 (pubblicato sulla G.U. n. 226 del 20/8/77 e successivi decreti);**

d) di impegnarsi a versare, entro **il 31 Gennaio di ogni anno, il canone di L. 15.000 per ciascuno apparato sul C/C postale intestato alla Direzione Compartimentale P.T. in indirizzo della presente domanda.**

Familiari conviventi per cui è richiesta l'estensione della concessione (maggiori di 14 anni):

1

cognome e nome

nato il

giorno mese anno parentela

soprannome

2

cognome e nome

nato il

giorno mese anno parentela

soprannome

3

cognome e nome

nato il

giorno mese anno parentela

soprannome

4

cognome e nome

nato il

giorno mese anno parentela

soprannome

(è necessario allegare Certificato di famiglia se non sia stata autentica la firma in calce alla presente domanda)

— ALLEGA ATTESTAZIONE VERSAMENTO

DI LIRE

sul conto corrente postale numero

intestato a codesta Direzione Compartimentale P.T. in indirizzo della presente domanda.

All'Ufficio Postale deve essere richiesto per il versamento il modulo ch/8 quater. Il richiedente la concessione dovrà trattenere la ricevuta ed allegare alla domanda di concessione l'attestazione di versamento.
(Per ogni apparato indicato nella domanda di concessione il versamento deve essere di Lire 15.000 per l'intero anno in corso, se la domanda viene inviata fino al 30 giugno; di Lire 7.500 se la domanda viene inviata dopo il 30 giugno. Sul retro del modulo il conto corrente, negli spazi riservati alla casuale del versamento scrivere «Canone per l'uso di apparato di debole potenza di cui al punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale relativo alla domanda di concessione..................» nome e cognome del richiedente la concessione...).

— ALLEGA

PER FRUIRE DELLA FACOLTÀ DI IMMEDIATO UTILIZZO DEGLI APPARATI/O QUANTO SEGUE:

(Barrare con una X se allegati)

a) certificato di buona condotta morale e civile su carta da bollo rilasciato dal Comune di residenza.

b) certificato penale, su carta da bollo. Rilasciato dalla Cancelleria del Tribunale del luogo di origine (nascita).

c) certificato dei carichi pendenti su carta da bollo. Rilasciato dalla Procura della Repubblica del Comune di residenza.

PRENDO ATTO CHE L'UTILIZZAZIONE DELL'APPARATO/I È DA INTENDERSI SOTTOPOSTA A RISOLUZIONE IMMEDIATA **QUALORA GLI ACCERTAMENTI D'UFFICIO NON CONFERMINO LE RISULTANZE DEI CERTIFICATI INOLTRATI.**

— ALLEGA

IN LUOGO DELLA AUTENTICAZIONE DELLA FIRMA QUANTO SEGUE:

(solo nel caso la firma non sia autenticata)

(barrare con una X se allegato)

d) Certificato di cittadinanza italiana in bollo rilasciati dal Comune di residenza.

e) Certificato di stato di famiglia in bollo rilasciato dal comune di residenza.

Data ______________ **Firma** ______________

La domanda deve essere indirizzata alla Direzione Compartimentale P.T. competente per territorio in relazione alla residenza del richiedente. Per indirizzo vedi elenco telefonico alla voce «Poste».

ABRUZZO MOLISE	PESCARA	MARCHE UMBRIA	ANCONA
CAMPANIA	NAPOLI	PIEMONTE VAL D'AOSTA	TORINO
CALABRIA	REGGIO CALABRIA	PUGLIE BASILICATA	BARI
EMILIA ROMAGNA	BOLOGNA	SARDEGNA	CAGLIARI
FRIULI VENEZIA GIULIA	TRIESTE	SICILIA	PALERMO
LAZIO	ROMA	TOSCANA	FIRENZE
LIGURIA	GENOVA	TRENTINO ALTO ADIGE	TRENTO
LOMBARDIA	MILANO	VENETO	VENEZIA

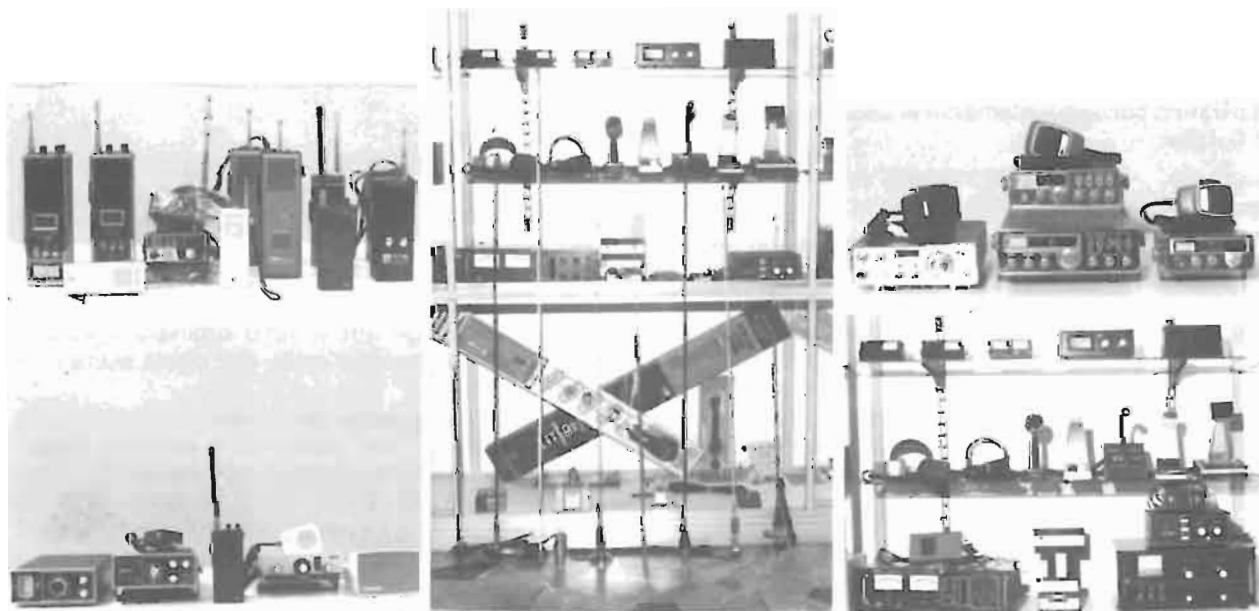
(continua da pag. 46)

1977 furono contrari alla riserva di canali compresi nei 23 per usi specifici, fra cui il soccorso in mare od a terra. Chiedevano che, queste ed altre utilizzazioni, trovassero la loro idonea collocazione su canali (o frequenze) fuori dai 23.
Nel 1977 l'utilizzazione di una banda radio cittadina (CB) sui 27 MHz fu allargata da *23 a 34 frequenze*. Di queste, 23 frequenze vennero riconosciute all'uso più diffuso, conosciuto come CB per eccellenza (punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale). Delle altre 11 fu fatta la seguente suddivisione: per soccorso ed emergenza in mare (3), a terra (2), servizi sanitari (2), commerciali (2) e sportivi (2).
Nel luglio 1977 i CBers ebbero così riconosciute le loro richieste. Gli interessati a speciali aspetti del comunicare CB poterono così contare su 11 frequenze riservate e la CB «classica» su 23.
Gli apparati a 34 canali comprendono, in genere, tutte le frequenze, comprese quelle riservate ad usi specifici, per i quali, dipendentemente dallo scopo, occorre una propria concessione.
Il mercato internazionale, fino al 1977 circa, ha prodotto apparati a 23, e alcuni modelli modificati a 46 canali, successivamente a 40 e più canali.

POTENZA DEL SEGNALE

La potenza del segnale, può essere quella con cui si è ricevuti o si riceve, è chiamata *SANTIAGO*. È leggibile sulla scala graduata dello S-meter.
Chiedere il SANTIAGO significa volere conoscere con quale segnale di potenza si giunge.
La scala dei valori, con cui si misura, inizia da 0 e termina a 9, con una aggiunta in decibel, che si può leggere sullo S-meter, di +10, +20 etc...

CHIAREZZA della FONIA

Quanto il segnale trasmette via radio, ossia ciò che viene detto, è misurato con un voto, una valutazione, da 1 a 5. È un rapporto di chiarezza e non di SANTIAGO (potenza del segnale).
Tale rapporto è chiamato *RADIO*. È il proprio orecchio che assegna il voto da dare a quanto si ascolta, perché solo questo è capace di valutare se quanto detto è chiaramente comprensibile o scarsamente o non lo è affatto.
La scala dei valori con cui si esprime la *RADIO* è la seguente: *1:* incomprensibile - *2:* insufficiente - *3:* scarsamente comprensibile - *4:* comprensibile - *5:* ottimamente comprensibile.

(continua da pag. 44)

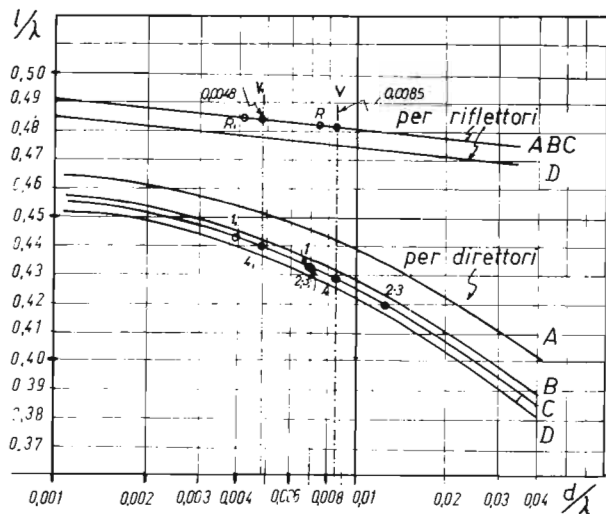



Fig. 2 - Relazione fra diametro degli elementi e lunghezza d'onda rispetto alla lunghezza dei singoli elementi costituenti una Yagi.

A) Yagi lunga 0,4 λ a un direttore ed un riflettore, spaziati 0,2 λ rispetto al radiatore.
B) Yagi lunga 2,2 λ a 10 direttori, un riflettore, spaziati 0,2 λ tra gli elementi.
C) Yagi lunga 0,8 λ a 3 direttorei, un riflettore, spaziati 0,2 λ tra gli elementi.
Yagi lunga 1,2 λ a 4 direttori, un riflettore, spaziati 0,25 λ tra gli elementi direttori e 0,2 λ tra riflettore ed il radiatore.
Yagi lunga 3,2 λ a 15 direttori, un riflettore, spaziati 0,2 λ tra gli elementi.
D) Yagi lunga 4,2 a 13 direttori, un riflettore, spaziati 0,308 λ tra gli elementi direttori e 0,2 λ tra riflettore ed il radiatore.

L'andamento più orizzontale delle curve relative ai riflettori ed ai primi direttori, sta a dimostare che la lunghezza di questi elementi è meno sensibile alla variazione del loro diametro.

Si avranno conseguentemente le seguenti dimensioni fisiche:

lungh. dir. = 2,076·0,460 = 0,955 m
lungh. rifl. = 2,076·0,492 = 1,021 m

Il caso in cui si dovesse ridimensionare un'antenna a più elementi direttori è un po' più complesso; ci si può tuttavia riferire alla seguente esemplificazione. Supponiamo di dover ricalcolare una Yagi a sei elementi per 144,1 MHz come quella di cui a figura 1 ed a tavola 3 (l'antenna cioè avente un boom di lunghezza 1,2 λ) e di voler usare anche in questo caso del tubo da 10 mm di diametro per gli elementi e da 30 mm per il boom. Per il calcolo del riflettore la procedura è la seguente.

In corrispondenza del valore 0,482 λ (raccomandato dalla tabella 3 per tale antenna) si pratica sulla curva C il punto R; tale punto dista dalla verticale tratteggiata proveniente dall'ascissa 0,0085 (che è alla base della tabella 2) di un certo valore. Dopo avere tracciato una nuova verticale V' in corrispondenza del valore d/λ (lo stesso valore dell'esempio precedente cioè, dato che il diametro degli elementi e la lunghezza d'onda sono i medesimi) ed avere praticato un nuovo punto ove la nuova verticale V', interseca la curva C, si riporta su detta curva la distanza di R dalla verticale V, partendo dalla medesima linea V verso sinistra (perché se R si trova alla sinistra di V, anche il nuovo punto R' si deve trovare alla sinistra di V'); si determina così la posizione di tale nuovo punto R'. Si legge infine sulle ordinate il valore, espresso in lunghezze d'onda, che dovrà avere il riflettore: 0,485 λ.

	Lunghezza degli elementi e del boom, in λ					
Boom	0,4	0,8	1,2	2,2	3,2	4,2
Riflett.	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,475
Radiatore	=	=	=	=	=	=
1 dirett.	0,442	0,432	0,432	0,432	0,432	0,424
2 dirett.		0,424	0,420	0,415	0,420	0,424
3 dirett.		0,428	0,420	0,407	0,407	0,420
4 dirett.			0,428	0,398	0,398	0,407
5 dirett.				0,390	0,394	0,403
6 dirett.				0,390	0,390	0,398
7 dirett.				0,390	0,386	0,394
8 dirett.				0,390	0,386	0,390
9 dirett.				0,398	0,386	0,390
10 dirett.				0,407	0,386	0,390
11 dirett.					0,386	0,390
12 dirett.					0,386	0,390
13 dirett.					0,386	0,390
14 dirett.					0,386	
15 dirett.					0,386	
Spaziatura fra elementi in lungh.	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20
Guadagno sul dipolo secondo NBS (in dB)	7,1	9,2	10,2	12,2	13,4	14,2
Curva di figura 2	A	C	C	B	C	D

Per i dati sull'elemento radiatore vedasi il testo.
Il diametro degli elementi é 0,0085 λ. Il riflettore é spaziato 0,20 λ dal radiatore.

Tab. 3 - Lunghezze ottimale degli elementi parassiti per sei tipi di antenne Yagi.

Per i direttori si procede nello stesso modo, ma sulla curva C più bassa. Nell'esempio i nuovi punti saranno 1' - 2' - 3' - 4', corrispondenti rispettivamente a direttori lunghi 0,443 - 0,432 - 0,432 - 0,439 λ.

A queste dimensioni è necessario infine aggiungere la correzione di cui alla fig. 3, ricavata nell'esempio precedente e cioè 0,008 λ, per tenere conto del diametro del boom. Si otterranno di conseguenza i seguenti valori relativi:

— riflettore: 0,485 + 0,008 = 0,493 λ
— 1° direttore: 0,443 + 0,008 = 0,451 λ
— 2° direttore: 0,432 + 0,008 = 0,440 λ

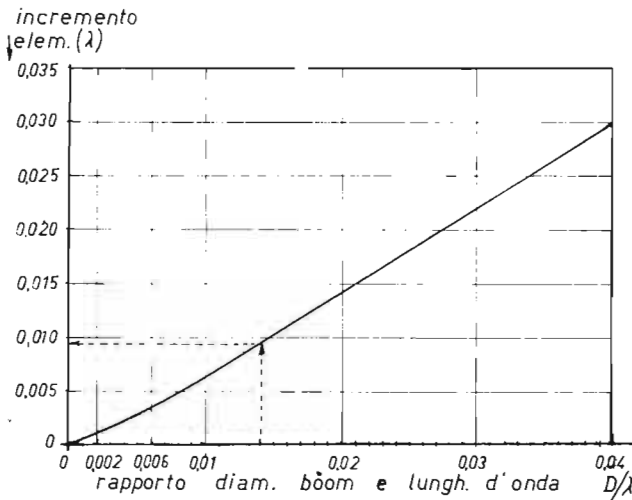



Fig. 3 - Influenza del diametro del boom sulla lunghezza degli elementi parassiti. Il diagramma permette di risalire al valore (in lunghezze d'onda) da aggiungere a quanto calcolato con il diagramma di fig. 2, in base al rapporto esistente fra diametro del boom e lunghezza d'onda.

— 3° direttore: 0,432 + 0,008 = 0,440 λ
— 4° direttore: 0,439 + 0,008 = 0,447 λ

e le seguenti dimensioni fisiche:
— riflettore: 0,493 × 2,076 = 1,023 m
— 1° direttore: 0,451 × 2,076 = 0,936 m
— 2° direttore: 0,440 × 2,076 = 0,913 m
— 3° direttore: 0,440 × 2,076 = 0,913 m
— 4° direttore: 0,447 × 2,076 = 0,928 m

Alcune considerazioni

L'osservazione delle tabelle e la lettura dei dati non possono dare, se non con una certa difficoltà, un'idea della differente lunghezza degli elementi parassiti lungo il boom.
Abbiamo allora riportato in fig. 4 un grafico, ricavato dai dati di tabella 3, in modo da poter osservare in modo «analogico» la tabella stessa.
La cosa che colpisce subito è che nelle Yagi più lunghe gli ultimi otto o nove direttori hanno la medesima lunghezza (più della metà del totale, quindi) e

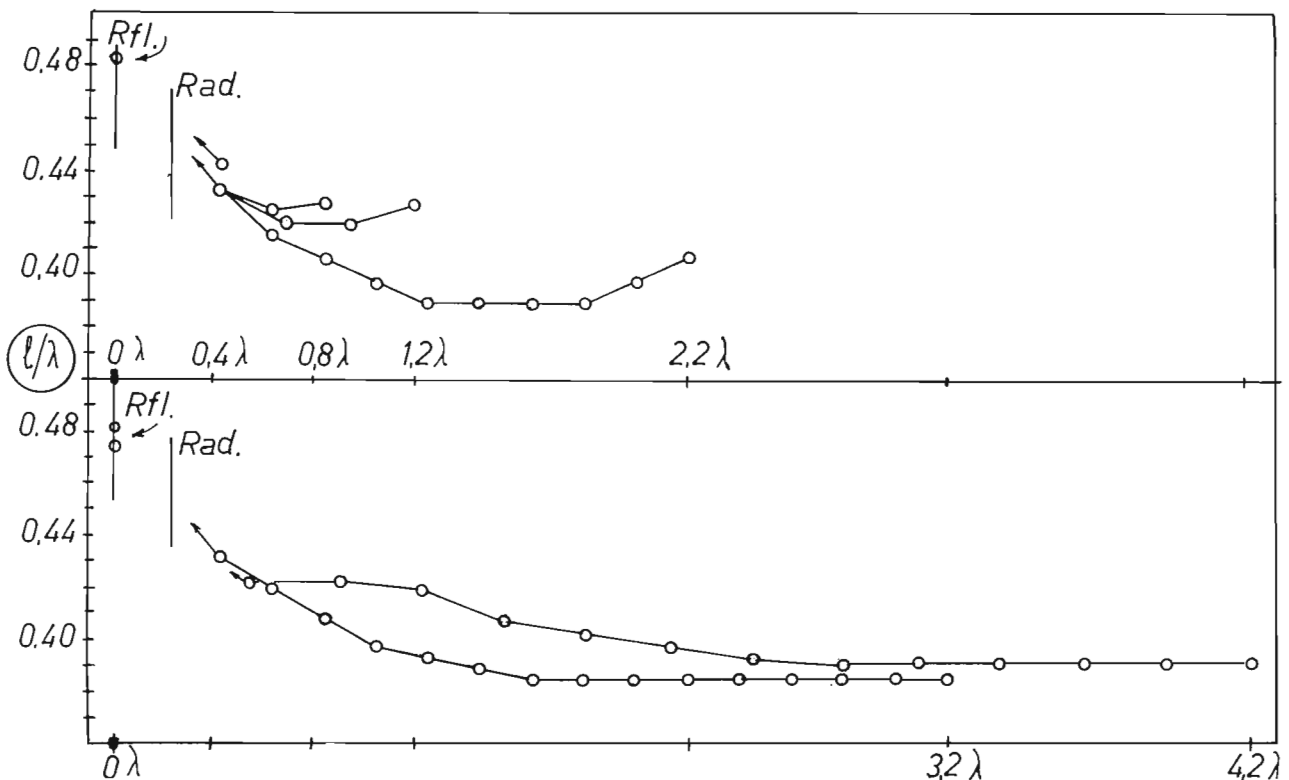



Fig. 4 - Rappresentazione grafica della lunghezza dei singoli elementi parassiti in un'antenna Yagi, distribuiti lungo il boom.

che essi sono più corti degli altri.
Si nota poi che la classica disposizione in ordine decrescente degli elementi lungo il boom trova eccezioni per le antenne di medie dimensioni; infatti, in quelle maggiori, gli ultimi direttori sono più lunghi dei precedenti. Parecchi di noi avranno invece notato che molte antenne in commercio, con poche eccezioni, non seguono questo dimensionamento, il quale tuttavia presume che la spaziatura tra gli elementi sia quella indicata nelle nostre tabelle.

BIBLIOGRAFIA

D.J. Lusis «Go for the Gain, NBS Style» - QST, agosto 1982.
P. Viezbicke, «Yagi Antenna Design» - NBS Technical Note - Dic.1976.
H. Yagi e S. Uda, Proceding of the Imperial Academy - Febbraio 1926.
J. Lawson, «Yagi Antenna Design» Ham Radio, Febbr. 1980.
J. Reisert, «How to Design Yagi Antennas» - Ham Radio, Agosto 1980.
A.R.R.L. - The Radio Amateur Handbook, 59ª ediz. 1981
G. Hall - The ARRL Antenna Book, 14ª edizione. Capitolo 5.

DALLE AZIENDE

3) LO «SCOTCHFLEX» DELLA «3M»

«Scotchflex» Breadboard System è un prodotto «3M» che consente di passare dal progetto sulla carta al prototipo di progetti elettronici, nella metà del tempo richiesto dal tradizionale metodo Wire Wrap, o della saldatura manuale.
I componenti, contenuti in un pratico Kit, non richiedendo saldatura, e consentono la verifica immediata del funzionamento come pure di apportare eventuali modifiche.
Successivamente Il prototipo può essere poi smontato ed i vari componenti sono facilmente recuperabili per essere reimpiegati in altri progetti.

Lo Scotchflex Breadboard è un sistema esclusivo della 3M che permette di passare direttamente dal prototipo di progetti elettronici alla produzione.

Che cosa contiene il Kit: Strisce termoplastiche - sono strisce con 24 contatti a perforazione di isolante da un lato e 24 piedini a saldare dall'altro che possono essere spezzate secondo la lunghezza desiderata. I piedini sono previsti per fori di scheda da 0,89 mm. ed oltre. Due i tipi contenuti, il tipo più corto va saldato sulla scheda, il tipo più lungo va connesso con zoccoli per componenti Dual in line.
Filo per cablaggio - è un filo isolato a conduttore unico di 30 AWG. Usando l'attrezzo per l'inserzione, non è richiesta la spellatura dell'isolante.

Strip Cutter - è usato per spezzare le strisce termoplastiche alla lunghezza desiderata, fino a 12 posizioni.
Attrezzo per inserzioni - una parte serve a inserire il filo nei contatti a «U»; la parte finale a T serve per realizzare il collegamento fra le strisce a inserzione e lo zoccolo.
Il basso profilo di ogni contatto a «U» aiuta ad eliminare l'effetto antenna del wrap post assicurando perciò una maggiore immunità dal rumore, specialmente in circuiti ad alta velocità.

Attrezzo universale - consente di estrarre facilmente gli zoccoli e di inserire o rimuovere le strisce ad inserzione senza piegamenti o rotture di contatti.

Gli zoccoli - il Kit di base contiene i tipi a 16,24 e 40 contatti che hanno un contatto ad «S» in rameberillio che accetta un piedino IC dall'alto e un piedino di una striscia ad inserzione, dal basso. Lo zoccolo fornisce una interfaccia fra un Dual in line ed i contatti striscianti.

Sempre più interessanti le applicazioni dell'Arseniuro di Gallio

In questa serie, in due puntate, si tratta delle prestazioni del GaAs specialmente per quanto concerne le microonde.
Ciò non esclude che prossimamente, se argomento gradito ai lettori, si parli a fondo della Optoelettronica, ora solo accennata, anche se il Gallio è stato uno dei componenti principali del suo rapidissimo evolversi.

MICROONDE ED OPTOELETTRONICA - IL GaAs SPODESTA IL SILICIO

È piuttosto recente l'annuncio della Siemens inerente un nuovo «modulo amplificatore-convertitore» di tipo commerciale, per 12 GHz. Il modulo, siglato SMC 98128, grande quanto un pacchetto di sigarette, comprende: preamplificatore, mescolatore, oscillatore locale per queste elevatissime frequenze. Il suo scopo è quello di consentire la ricezione diretta della TV da satelliti geostazionarii: e che quindi, in quanto ubicati sopra l'Equatore; distano oltre 38 mila chilometri da noi.
Se tutto il guadagno dell'antenna ricevente (paraboloide di 90 cm) viene attribuito al rapporto segnale/rumore per una ricezione TV di buona qualità; occorre pensare che la soglia del ricevitore preceduto dal modulo 98128 è nell'ordine di —140 dBw.
Queste eccezionali possibilità, introdotte in un *articolo commerciale d'intrattenimento* costringono a rivedere numerose posizioni ed opinioni nei riguardi dei più recenti progressi nel campo delle microonde. Tali progressi, come ormai da un decennio; ci vengono dalle applicazioni del GaAs, che sembrerebbe aver spodestato il Silicio.
Anche nel nuovo prodotto Siemens, il preamplificatore, con cifra di rumore decisamente al di sotto dei migliori diodi, è un GaAs FET il cui gate ha lo spessore di un micron:. CFY 11.
Lo stadio mescolatore è classico per le HF ed VHF; ma del tutto nuovo in microonde: esso impiega un «dual gate GaAs FET» siglato CFY 20, che riceve il segnale L.O. da un oscillatore pure al GaAs.
L'amplificatore post-mescolazione è infine, l'integrato monolitico al GaAs siglato CGY 21.
Indubbiamente dopo questa notevole applicazione di tipo commerciale a 12 GHz, gli orizzonti del GaAs si allargano ulteriormente: è stato un progredire vertiginoso quanto recente.

I pregi del GaAs

Fino a pochi anni orsono infatti si parlava quasi esclusivamente di semiconduttori al Germanio ed al Silicio; anzi, col progredire della tecnica, sembrava che il silicio dovesse decisamente prevalere su ogni altro tipo di semiconduttore.
Poi, con l'optoelettronica, comparve il GaAs, ossia l'Arseniuro di Gallio.
Con la produzione su vasta scala di questo semiconduttore e col perfezionamento dei processi per elevarne il grado di purezza; si sono via-via scoperti, nei laboratori di ricerca, aspetti particolari di esso, nonché pregi tali da farlo ritenere un semiconduttore privilegiato per le applicazioni d'avanguardia.
Il GaAs, a parte la optoelettronica, da cui ha preso le mosse, si è rivelato un eccellente semiconduttore per i dispositivi a microonde ma dovrebbe avere anche un considerevole impiego in applicazioni industriali.

Il GaAs è un composto binario: Gallio (con tre elettroni di valenza) ed Arsenio con 5. Quale composto-semiconduttore, esso presenta un numero medio di 4 elettroni di valenza, così come il germanio ed il silicio.
Per il GaAs, il salto d'energia per il passaggio degli elettroni dalla banda di valenza a quella di conduzione è di 1,4 elettron/volt, contro 0,7 e V del Germanio ed 1,1 e V del silicio. Questa proprietà ha dei lati positivi, nell'impiego industriale, ma anche nel comportamento alle temperature maggiori di quell'ambiente: si ricordi gli inconvenienti dei diodi e transistori al germanio, con l'aumento della temperatura.
Peraltro nei semiconduttori drogati, la mobilità degli elettroni è indipendente da tale valore: difatti, espressa tale mobilità in cm^2 per volt al secondo, si rileva come nel GaAs tale mobilità sia superiore: 5500, contro 4000 del Germanio e 1400 del Silicio.

Tale maggior mobilità, a cui corrisponde una minore resistenza di giunzione, è come vedremo, un fattore positivo per il basso rumore nella ricezione delle UHF ed SHF. Anche la bassa costante dielettrica è un'altra caratteristica apprezzata per l'impiego in microonde. La stabilità all'aumento della temperatura infine, pone questo semiconduttore in posizione di vantaggio rispetto ai due più noti.

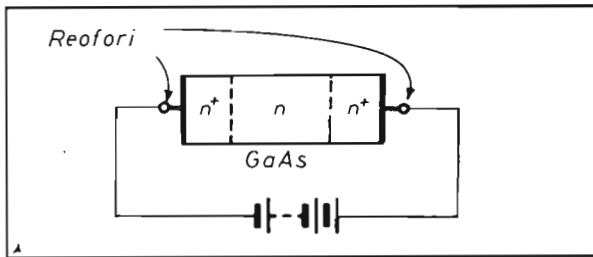



Fig. 1 - L'elemento GUNN è una barretta di GaAs divenuto tipo «n» con drogaggio leggero. Alle estremità della parte attiva vi sono contatti ohmici ottenuti con drogaggio pesante, pure di tipo «n». Il GUNN non è un diodo a giunzione: la caratteristica di resistenza negativa si deve ad una peculiarità di questo semiconduttore: difatti lo sfasamento fra corrente e tensione si deve alla rapida «fuga di pacchetti di cariche» che dopo essersi ammassati ad un polo, si spostano verso quello opposto.

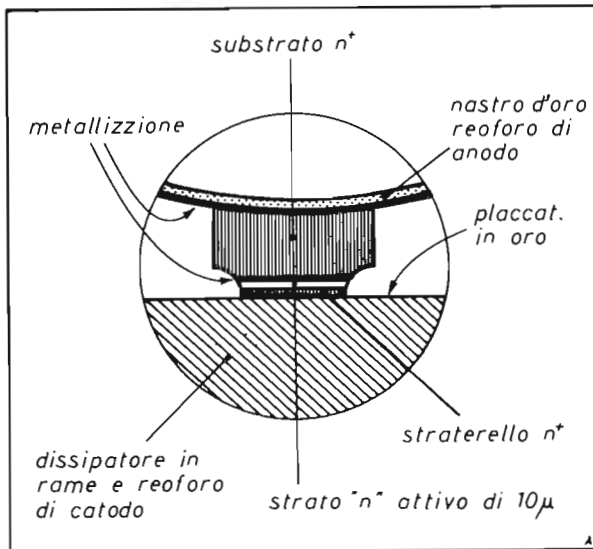



Fig. 2 - Costituzione di un elemento GUNN.
Lo strato attivo, ossia il vero elemento, ha uno spessore piccolissimo, dato dal rapporto fra velocità di scorrimento dei pacchetti di cariche e frequenza di oscillazione.
A 10 GHz tale spessore è di circa 10 micron.
Le varie parti illustrate in figura sono ottenute per sovrapposizione (tecnica epitassiale) mediante un ben regolato «impianto di ioni» materiale drogante più ioni metallici.

Migliori diodi

Riguardo alla resistenza ed alla capacità di giunzione ad esempio, è noto, che nello stadio convertitore d'una supereterodina per microonde il contributo globale di rumore (f_0) è dato dal prodotto:

$$f_0 = Lc\ (f_{if} + N_t - 1)$$

in cui;
L_c = conversion loss del diodo mescolatore;
N_t = temperatura di rumore del diodo;
f_{if} = fattore di rumore dello stadio FI a valle del mescolatore.

La perdita di conversione L_c dipende a sua volta in maniera considerevole, dalla Capacità di giunzione C_b e dalla Resistenza in serie R_s; quindi i diodi prodotti con GaAs, che possono avere una C_b minore in virtù della più bassa costante dielettrica del semiconduttore ed una minore resistenza, per effetto della maggiore mobilità degli elettroni, dovranno in definitiva, *essere migliori* di altri.
In effetti, si osserva che i diodi tipo Schottky, ossia con giunzione semiconduttore-metallo, al GaAs; possono avere una cifra di rumore che tende ad un max di 6 dB, quando la corrente impressa dal segnale dell'oscillatore locale è da 2 a 3 mA; con una L_c di 4 dB; contro i 7,5 dB di rumore ed L_c di 6 dB, per diodi Schottky al silicio.
Pregi di basso rumore si riscontrano pure, nei diodi al GaAs del tipo a capacità variabile, per amplifica-

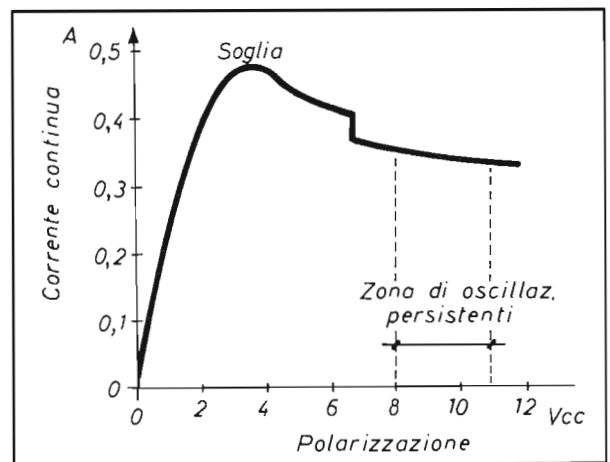



Fig. 3 - Al crescere della tensione, il GUNN si presenta come una resistenza positiva, ma superato il «valore di soglia» si entra progressivamente in regione di resistenza negativa, questa per polarizzazioni fra 8 e 10 V c.c. produce lo sfasamento voluto, ossia 180° fra la corrente prodotta dal movimento delle cariche e la tensione applicata.

tori parametrici, o per la sintonia elettrica nelle microonde.
I parametrici in particolare, anche se non raffreddati, possono scendere a temperature di rumore di soli 75 k, con guadagno netto di 10 dB.

Transistori per microonde

L'ultima novità, per modo di dire, perché se ne parla già da qualche anno, sono i FET realizzati con semiconduttore GaAs-FET ovvero MESFET a basso rumore, a parte i Siemens citati all'inizio ma non facilmente disponibili per lo sperimentatore privato; ve ne sono già parecchi in commercio, a prezzi assai ragionevoli. Ad esempio: il S3030 ha $N_F = 0{,}7$ dB in 432 MHz mentre lo MGF 1400 presenta 0,4 dB in questa gamma e 0,9 dB in 1,3 GHz.
Un tipo commerciale, che fra l'altro, essendo qualificato «di potenza» può anche avere un output di 250 mW, presenta una cifra di rumore sotto 1 dB, a 432 MHz, e 2,5 dB a 1296 MHz; ormai non è più una novità specie se raffrontato ai recenti prodotti per 12 GHz cui accennavasi prima.
Nella trasmissione in microonde, i MESFET ci riserveranno delle sorprese, anche se finora le maggiori potenze, accompagnate dai migliori rendimenti, sono offerte dai Varactors moltiplicatori, pure prodotti con lo stesso semiconduttore.

Generatori

I lavori sperimentali di W.T. Read della Bell e J.B. Gunn della IBM, hanno avuto conseguenze, per ora incalcolabili, nell'avvenire nell'impiego avvenire delle microonde.
Nel prossimo decennio, per merito delle loro scoperte sul movimento delle cariche entro barrette di GaAs, disporremo di quantità illimitate di apparecchiature a basso costo e d'impiego versatile, dipendenti da generatori a microonde di considerevole affidabilità.
Per ora, il primo oscillatore, che ha avuto sviluppo commerciale ed è divenuto assai popolare anche fra gli OM (il gigafono) è il «monodo Gunn» ma vi sono altri tre dispositivi che assumeranno altrettanta importanza, quando avranno raggiunto un soddisfacente sviluppo per il pratico impiego, essi sono:

— il diodo LSA (limited space-charge accumulation) ossia ad accumulazione limitata della carica spaziale;
— il diodo IMPATT (impact ionisation avalanche transit time) cioè a tempo di transito condizionato dalla ionizzazione *conseguente* alla valanga d'urto. Qualcosa di simile al fenomeno che dà origine all'effetto tunnel, ma con diverse conseguenze;
— il diodo TRAPATT (trapped plasma avalanche triggered transit): transito di plasma a valanga controllata.

Questi dispositivi, impiegati in cavità opportune, presentano *resistenza negativa* e la corrente viene ad essere in opposizione rispetto alla tensione. Mentre nella conduttanza positiva, tensione e corrente sono in fase, nella negativa si presenta la possibilità di convertire la corrente continua di polarizzazione in energia alla frequenza di risonanza della cavità.
Per ora, oltre al *popolare* Gunn, si registrano impieghi professionali dell'IMPATT come diodo amplificatore di potenza, ma gli altri due dispositivi non tarderanno ad esibire, anche nel campo delle applicazioni tecniche correnti, le loro considerevoli possibilità: oscillatore di potenza il primo: oscillatore o moltiplicatore di potenza, ma molto probabilmente limitato al regime impulsivo, il TRAPATT.
In conclusione, nei componenti allo stato solido per ricevitori a microonde: amplificatori r.f. mescolatori, oscillatori locali; il GaAs è divenuto il semiconduttore più importante.
Altrettanto può dirsi per la trasmissione, ove si prendano in considerazione: gli oscillatori in cavità, i moltiplicatori varactor, gli amplificatori a diodo e MESFET.

Optoelettronica

Nella optoelettronica, lo GaAs è il componente di base, i vari colori dei diodi luminescenti (LED) sono strettamente dipendenti dalle percentuali e qualità del *drogaggio con altri elementi,* che spostando il salto d'energia necessario all'elettrone per tornare nella *banda di valenza,* determinano la frequenza della radiazione prodotta.
La legge fisica da cui dipende da radiazione è infatti:

$$\lambda = \frac{c \cdot h}{E_0}$$

in cui:
λ = lunghezza dell'onda luminosa
c = velocità della luce
h = costante di Planck
E_0 = ampiezza del salto fra banda di valenza e di conduzione.

Ed allora abbiamo il GaAs con zinco o silicio, che restando in prossimità di 1,4 eV, produce radiazioni infrarosse, seppure con due diverse λ; pari a 8900 Å per il primo e 9300 Å per l'altro.
Invece l'aggiunta di fosforo sposta la luce emessa nella gamma delle radiazioni visibili: in piccola percentuale, il fosforo, alza «il smalto» ad 1,8 eV di conseguenza la lunghezza d'onda scende a 6800 Å ed abbiamo i LED rossi; un GaAsP maggiormente drogato, emette luce gialla di circa 5850 Å; mentre per i LED verdi essendo necessario un «salto» di 2,18 eV a cui corrisponde appunto la luce verde di 5350 Å, occorre un composto di GaP.
Sappiamo che in natura, in fenomeni sono reversibili: gli elettroni che si spostano dalla banda di conduzione a quella di valenza, per ricombinarsi con i vacuoli, liberano energia che nei LED, è in forma di onde luminose od infrarosse; e il reciproco?
Se i fotoni investono in quantità sufficiente, una giunzione diodica, gli elettroni saltano dalla banda di valenza a quella di conduzione e l'energia luminosa induce movimenti di cariche, quindi *corrente elettrica.*
Dati gli insoddisfacenti risultati ottenuti col germanio, finora le celle solari, che sfruttano questo principio, sono state fabbricate con silicio drogato (per realizzare la giunzione pn).

Di recente la IBM ha annunciato la produzione di celle solari all'arseniuro di gallio che sono in grado di convertire in elettricità il 22% della luce, avvicinandosi così, sensibilmente, al massimo rendimento teorico.
Fra l'altro, mentre le celle solari al silicio, oltre al rendimento inferiore, incontrano forti limitazioni a causa dell'aumento della temperatura, che ne riduce l'efficienza; quelle al GaAs sopportano temperature eccezionalmente elevate, consentendo una concentrazione della luce solare circa mille volte maggiore delle attuali in uso sui satelliti.
Questa caratteristica permette, di ridurre la superficie dei pannelli.

La possibilità poi, di concentrare la luce a mezzo di lenti poco costose, contribuisce a rendere l'impiego delle celle solari conveniente, anche in numerose altre applicazioni, oltre a quelle spaziali.
Potrebbe darsi che un rapido sviluppo delle celle al GaAs rendesse in poco tempo *obsolete* quelle attualmente in uso, e quindi il loro costo, come «surplus» potrebbe discendere considerevolmente.
Allora un pannello come quello riprodotto in figura 4, per alimentare una stazione QRP: 12 V —100 mA, potrebbe essere alla portata di tutti; mentre i 700 dollari ora necessari per ottenere dal sole una potenza di 25 W: 16,5 V —1,5 A (ricarica d'un accumulatore) potrebbero subire un drastico taglio.

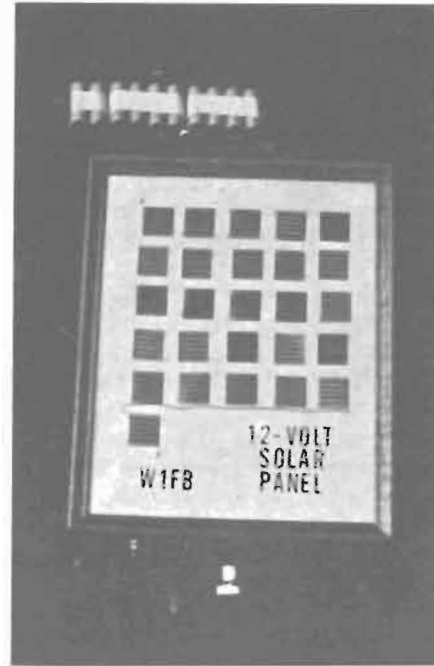



Fig. 4 - Con questo pannellino, montato entro una cornice di 15 x 22 cm W1FB ottiene 1,2 W per alimentare una stazione QRP.
Il pannellino, impostato su una trepiedi per fotografia, è orientato verso il sole; ogni cella produce 0,5 volt.

Le nuove gamme WARC sul ricetrasmettitore FT 101/277 E

Abbiamo piú volte affermato che «un vero OM» non deve aver paura di modificare, aggiustare, ricalibrare, i propri apparati anche se essi a differenza di quelli d'un tempo, sono più compatti, più complessi, meno accessibili.
La descrizione delle modifiche pubblicata lo scorso mese, ci ha fruttato parecchi consensi: sappiamo di OM che finalmente si sono decisi a «guardare dentro lo FT 101» hanno studiato quanto suggerivamo ed ora aspettano, per iniziare il lavoro, la conclusione. Eccola: in questo numero si parla di modifiche al finale; ma soprattutto di tarature.

da Old Man
studio di HB9TL nella rielaborazione di I1ZCT (2ª parte)

Continuazione e conclusione

E - Modifica al pi-greco ed al commutatore

1 ( ) Dopo aver tolto l'intera custodia esterna dell'apparato, si tolga la gabbia di protezione dello stadio finale (PA), rimuovendo le sei viti di fissaggio; si estraggano quindi le valvole finali per non danneggiarle durante il lavoro.

2 ( ) Si dissaldino i due condensatori C23 (1000 pF/1500 V) e C125 (100 pF/1000 V) dalla impedenza di blocco L7. Quest'ultima viene svitata dalla parte inferiore dello chassis e piegata verso il ventilatore al fine di trovare abbastanza spazio per poter dissaldare la bobina del filtro a pi-greco L8 ed il settore S1m del commutatore.

3 ( ) Si dissaldino i collegamenti di L8 al condensatore di placca VX1 ed al settore S1j.

4 ( ) Si dissaldino dalla posizione 160 del settore S1m i due condensatori C136 (470 pF) e C133 (5000 pF).

5 ( ) Dal contatto strisciante del settore S1m si dissaldino L25, L9, C28 ed i collegamenti al variabile VC2, al settore S1k ed al settore S1l.

6 ( ) Si tolgano le due viti di fissaggio al pannello interno della bobina L8 del filtro a pi-greco. Si tolgano ora i due dadi alla fine del commutatore in corrispondenza del settore S1m, unitamente alle ranelle elastiche ed a quelle di spessore. A questo punto il settore S1m, assieme alla bobina L8 del filtro a pi-greco, possono essere tolte con cautela verso l'alto, senza danneggiare i collegamenti al commutatore (con un po' di pazienza e ... di tatto).

7 ( ) Dal settore S1m togliere il ponticello fra la posizione 10C e 10D. Come è visibile nella fig. 3, un conduttore di rame argentato da 1,2 mm è saldato sul terminale della posizione 10D, attraversa il centro del settore a circa 7 mm dal piano di questo e termina a sette ottavi di spira dalla presa dei 15 metri, verso quella dei 20 m, con una saldatura lunga circa 7 mm. La saldatura per i 17 m è quindi da effettuare, con un saldatore ben caldo, tra la presa dei 15 m e quella dei 20 m, evitando ponti di stagno che cortocircuitino le spire della bobina.

8 ( ) Dalla posizione WWV del settore S1m, seguendo le indicazioni di fig. 4, saldare un conduttore di rame argentato ∅ 1,2 mm lungo circa 8 cm piegato in modo che non si avvicini troppo alla vite di fissaggio del settore stesso ed agli altri terminali, che termini alla seconda spira dopo la presa dei 20 m, verso quella dei 40 m della bobina L8 del filtro a pi-greco.

9 ( ) Con la necessaria cura, la bobina L8 ed il settore S1m vengono nuovamente montati nella primitiva posizio-

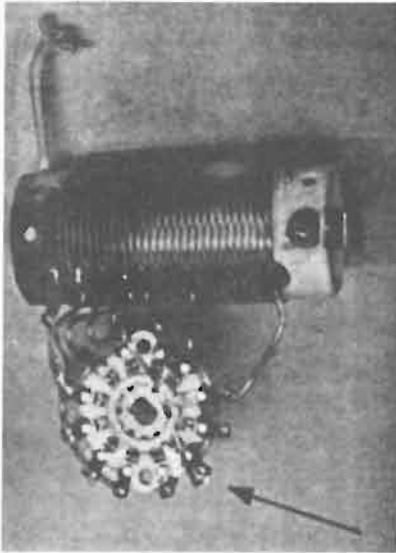



Fig. 3 - Particolare del settore S1m e della bobina del filtro a pi-greco: modifica per i 17 metri.

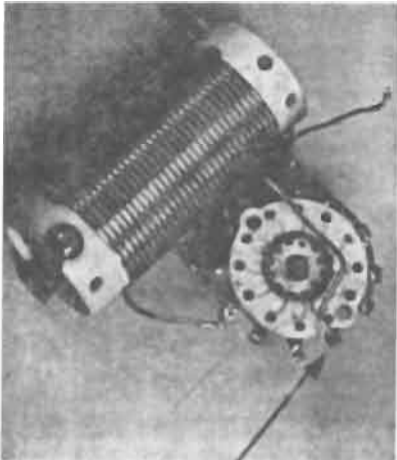



Fig. 4 - Particolare del settore S1m e della bobina del filtro a pi-greco: modifica per i 30 metri.

ne. Dapprima si infila il settore S1m sulle viti del commutatore con le relative ranelle; poi si fissa la bobina L8 con le due viti al pannello interno. Le due nuove prese vengono sistemate meglio ed il commutatore viene provato per controllarne la meccanica.

10 ( ) Si ripristini la posizione primitiva della impedenza di blocco L7, con il suo fissaggio allo chassis.

11 ( ) Si saldino ora i collegamenti della bobina L8 del filtro a pi-greco al condensatore VC1 ed al settore S1j.

12 ( ) In corrispondenza della posizione 160 del settore S1m si saldino i terminali liberi dei condensatori C136 (470 pF) e C133 (5000 pF).

13 ( ) Al contatto strisciante del settore S1m si saldino nuovamente L25, L9, C28 ed i collegamenti al variabile VC2, al settore S1k ed al settore S1l.

14 ( ) Sulla parte superiore, i due terminali dei condensatori C23 (1000 pF/1500 V) e C125 (100pF/1000 V) vanno saldati nelle due asolette della impedenza di blocco L7, come è indicato nella figura 24 del manuale d'istruzioni dell'apparato.

15 ( ) Dopo aver controllato tutte le saldature e la disposizione dei componenti, la modifica è terminata. Si rimonta la gabbia di protezione del PA, fissandola con le sei viti, avendo naturalmente rimontato le valvole finali.

Fig. 5 - Nuove indicazioni sul pannello frontale.

TARATURA

Per facilitare la taratura, l'Autore ha marcato sul pannello la posizione di ogni singolo trimmer con il riferimento alla relativa banda. Sul pannello frontale, inoltre, sono state aggiunte con dei trasferibili le indicazioni necessarie per l'identificazione delle singole bande: in luogo di 11 è stato indicato 12; 10D è stato sostituito da 17; WWV è divenuto 30. Ciò è stato fatto, oltre che per il commutatore di banda, anche per il preselettore e per l'accordatore di placca (fig. 5).

Taratura degli oscillatori a cristallo

Diversamente da quanto prescritto dal manuale d'istruzioni dell'apparato per ciò che attiene alla taratura (pag. 28, art. 14), si inizia dalla posizione 10C e, con il che TC23 ad un terzo circa della capacità, si regola T11 per l'ottenimento di 0,3 V al punto di prova TP sulla piastra PB-1181B (misurati con voltmetro a valvola). Sulla posizione 17 (già posiz. 10D) si regola TC24; sulla posizione 12 (già posiz. 11) si regola TC20 e sulla posizione 30 (già posiz. WWV) si regola TC25 per l'ottenimento della stessa tensione di 0,3 V.

Taratura del miscelatore, del driver e degli stadi di ingresso

Diversamente alle istruzioni del manuale (pag. 25, art. 13), si inizia dalla posizione 10C su 29,500 MHz, ponendo TC5 in posizione centrale e regolando T102 e T103 per la massima uscita su carico fittizio. Il preselettore è in prossimità del segmento dei 10 m (gradazione 9 della relativa scala). Ripetendo i passi da 1 a 4, si regola il trimmer per la banda dei 12 m; il passo 7 è invece relativo alla banda dei 17 m ed il passo 8 è per la banda dei 30 m. Si ricorda che l'indice della manopola deve trovarsi sulla corrispondente posizione indicata sulla scala.
Si effettuano infine i passi da 9 a 18 ed anche la taratura è ultimata.

Panorama del radioascolto internazionale

La stazione d'ascolto di Salvatore Placanica, di Cairo Montenotte - SV.

EFFETTO RADIO

l'inciso culturale

1983: ANNO MONDIALE DELLE COMUNICAZIONI
(dall'opuscolo-programma 1983 della Radio Svizzera Internazionale)

Per tutto l'anno, una scorpacciata di comunicazioni in tutte le salse. Con colloqui, riunioni, simposi e congressi.
Non è proibito ignorare le consegne e sorridere di questi «anni santi» decretati nell'ottica laica delle Nazioni Unite. Anzi, può anche essere una forma di saggezza. Però, è meglio approfittare dell'occasione offerta, per distillare la linfa vitale del tema proposto per dodici mesi alla riflessione generale.
Una strada ce la indica l'etimologia: in comunicazione, c'è messa in comune. Prima fra tutte, Radio Svizzera Internazionale non ha il diritto di ignorarlo. I suoi studi e le sue antenne si ergono nel cuore di un paese che in fondo rappresenta proprio una perpetua ricerca della messa in comune. Gli stati che formano la Svizzera hanno rinunciato all'essenziale della loro sovranità per entrare nella Confederazione. Hanno scelto di arricchirsi delle loro diversità, anche a costo di privarsi di alcune proprie particolarità.
In questo campo, non si prende una deci-

La redazione italiana della Radio Svizzera Internazionale.

sione in un batter d'occhio per poi realizzarla a forza di decreti. Bisogna maturarla a lungo, anche se l'evoluzione comporta degli alti e bassi e perfino degli attriti. Ma in tutto ciò, vi è forse qualcosa che vale la pena di comunicare al mondo? Il modello svizzero non è forse come certi abiti d'alta moda: un'esclusiva preclusa al comune mortale e poco adatta alla vita quotidiana?

Certo, quando si crede di aver trovato la ricetta di una certa armonia, si è solleciti fino all'indiscrezione nel volerla insegnare agli altri ad ogni costo. È molto meglio andare per la propria strada senza ostentazione nè proselitismo, facendo semplicemente mostra di ciò che si cerca di essere. Questa è l'opzione adottata da Radio Svizzera Internazionale, che non vuole essere una vetrina di propaganda, un banco d'esposizione, un'agenzia di collocamento. Quando c'è l'intenzione di convincere, la comunicazione è perturbata. La voce che in un luogo pubblico copre le altre, fa spesso sfoggio di vanità. Una voce forte non è necessariamente una voce piena. Si impara di più da chi non ha l'ambizione di dominare il proprio interlocutore. Allora sì, che uno scambio è possibile. Radio Svizzera Internazionale non rompe i timpani ai suoi ascoltatori. Cerca piuttosto di dialogare. Di ascoltarli, oltre che di rivolgersi a loro. Se ci si preoccupa del prestigio, si inquina la comunicazione.

Perché cantoni cattolici e protestanti, ricchi e meno agitati, urbani e rurali possano convivere e collaborare, gli Svizzeri hanno dovuto e devono tuttora impegnarsi per abolire di diritto — e nei limiti del possibile anche di fatto — l'inuguaglianza, che è fonte di aggressività. Se c'è un posto dove si è diventati maestri nell'arte di smussare gli angoli è proprio la Svizzera. A tal punto che questa passione del livellamento induce certi giovani Elvezi a rivoltarsi, perfino con la violenza. Certo, bisogna evitare che il consenso generale sfoci nell'appianamento (appiattimento?): ma che omaggio alla ragione, scegliere insieme la modesta via del compromesso per consolidare la concordia! Radio Svizzera Internazionale è pervasa da questa atmosfera, poiché sa che la volontà di dominio ostacola la comunicazione.

La difficoltà di mantenere la coesione nel variopinto mosaico della Svizzera può anche avere quale contropartita un eccessivo timore dello scontro aperto. Una divergenza è subito tacciata di dissidenza; la polifonia viene scambiata per cacofonia.

Ma se non altro, in quest'angolo di terra non regna nè un'opprimente unanimità nè un pesante silenzio. Radio Svizzera Internazionale ha il diritto ed il dovere di farsi portavoce di tutti i pareri di una società pluralista. Non può ignorare che senza libertà la comunicazione è morta.

François Gross
giornalista e membro del Comitato
Centrale della SSR, Società
Svizzera di Radiotelevisione.

CALENDARIO RADIOFONICO

i compleanni delle stazioni

MAGGIO

1/5/1950 R. Progreso de Juazeiro/Brasile
1/5/1960 R. KSBU/Corea del Sud
1/5/1961 R. Habana Cuba/Cuba
1/5/1961 R. Provincia Santa Cruz/Argentina
1/5/1962 R. Gambia/Gambia
1/5/1964 TRT Ankara/Turchia
1/5/1964 R. Alvorada Londrina/Brasile
1/5/1966 Ecos del Combeima/Colombia (su onde corte)
1/5/1979 SWABC Windhoek/Namibia
2/5/1922 WBAP Forth Worth/USA
2/5/1971 R. Canada relay RTE/Portogallo
3/5/1940 R. Educadora Parnaiba/Brasile
3/5/1953 Deutsche Welle/Germania Federale
4/5/1922 WJR Michigan/USA
4/5/1976 R. 1° de Marzo/Paraguay
5/5/1950 WWBA St. Petersburg/USA
5/5/1977 R. Bertoua/Camerun
6/5/1933 R. France Internationale/Francia
9/5/1970 R. Syd/Gambia
9/5/1970 FEBA Seychelles/Seychelles
10/5/1924 Süddeutscher Rundfunk/Germania Federale
12/5/1926 CHNS Halifax/Canada

13/5/1945 R. DDR/Germania Democratica
14/5/1934 R. Elche/Spagna
14/5/1941 R. Teleco/Paraguay
14/5/1942 R. Dif. Asunción/Paraguay
14/5/1943 R. Guarajá Florianopolis/Brasile
14/5/1962 R. Mil/Rep. Dominicana
14/5/1968 R. Chaco Boreal/Paraguay
16/5/1941 La Voz de la Libertad/Rep. Dominicana
17/5/1932 ABC Radio Australia/Australia
17/5/1933 XEQ Ciudad de México/Messico
18/5/1923 R. Praga/Cecoslovacchia
19/5/1975 IBA Plymounth Sound/Gran Bretagna
20/5/1950 Radio 4VEH/Haiti
22/5/1922 WGR New York/USA
22/5/1949 R. Moderna/Honduras
23/5/1926 R. Caracas/Venezuela
23/5/1980 IBA Mercia Sound/Gran Bretagna
24/5/1961 R. Dif. Nacional del Ecuador/Ecuador
25/51958 R. Dif. de Goiania/Brasile
25/5/1970 R. Rafaela/Argentina
25/5/1973 WEEF Jackson/USA
25/5/1973 WYYZ Jasper/USA
25/5/1977 R. Jardìn/Venezuela
27/5/1961 WMES Ashburn/USA
28/5/1976 Radiobras/Brasile
28/5/1979 RNE Logroño/Spagna
29/5/1926 YLE Yleisradio/Finlandia
29/5/1974 R. Padilla/Bolivia
30/5/1926 VPRO Hilversum/Olanda
30/5/1930 La Voz de Bogotá/Colombia
30/5/1958 R. Nacional Brasilia/Brasile
30/5/1958 R. Nacional de Venezuela/Venezuela
31/5/1961 WAKA Gainesville/USA
31/5/1947 WMDD Fajardo/Puerto Rico.

START

principianti si nasce...

TARGET = SCHEDULES + LOGS!

Dopo aver affrontato e superato il primo impatto con le stazioni estere di radiodiffusione («broadcastings») in modo graduale e progressivo, il radioascoltatore deve essere in grado di programmarsi i futuri ascolti sfruttando le nozioni acquisite durante il primo periodo di approccio.
L'obiettivo consisterà nella ricerca di nuove emittenti sulla base di notizie ricevute attraverso segnalazioni di orari e ascolti apparsi su pubblicazioni specializzate. Si è detto orari ed ascolti perché esiste una netta separazione tra i primi ed i secondi.
L'orario («schedule») è fornito dall'emittente ed indica una potenziale possibilità d'ascolto più probabile nell'area a cui è indirizzato ogni singolo programma;
la segnalazione di un *ascolto* da altri effettuato («log») indica la reale ricezione del programma e ne precisa la qualità.
È subito evidente che una programmazione basata esclusivamente su altrui segnalazioni necessita di minor impegno rispetto alla previsione basata su «schedules» che debba tener conto di interferenze e condizioni propagative.
Per contro, l'uso esclusivo di dati riferiti a segnalazioni fornite da altre persone limita l'originalità dell'hobby impedendo la «creazione» della notizia ed offuscando la soddisfazione della «sorpresa».
Qualsiasi programmazione dovrà quindi tener conto sia di dati puramente teorici forniti direttamente dalle emittenti o indirettamente attraverso il «World Radio TV Handbook» e riviste specializzate, sia dei dati concernenti ascolti reali da altri effettuati («logs») ottenibili attraverso bollettini specializzati.

IL «TARGET»

Da questa unione ed elaborazione di dati nasce una lista di emittenti che ogni singolo ascoltatore pone come obiettivo primario per i futuri ascolti. Per comodità indicherò questo metodo di elencazione e programmazione con la parola inglese «target» (bersaglio), che si ritrova spesso ad indicare la specifica zona a cui è diretta una singola trasmissione.
Dal punto di vista dell'ascoltatore il «tar-

kHz	UTC	STAZIONE
5980	21:00-23:10	SLBS SIERRA LEONE
6105	23:15-00:00	PANAMERICANA, BOLIVIA
6160	23:15-01:00	NUEVA GRANADA, COLOMBIA
9630	22:30-23:35	AGRICULTURA, CHILE
9655	22:32-00:00	R. TAHILANDIA
9680	14:00-15:00	RRI DIAKARTA, INDONESIA
11800	21:25	R. VERITAS, FILIPPINE
15170	05:00-06:00	FR3 TAHITI
15192	21:00-23:05	INCONFIDÊNCIA, BRASILE
15485	05:00-07:00	R. NEW ZEALAND

AGGIORNAMENTI:

TARGET di previsione per il periodo maggio-luglio (base: collaborazioni 1982 a Play DX-Milano).

get», viceversa, rappresenta la zona o la particolare emittente su cui indirizzarsi. Questa lista, esposta in posizione visibile accanto al ricevitore, ricorderà costantemente all'operatore i dati essenziali per gli ascolti desiderati.
Poiché siamo nella sfera individuale, ciascuno realizzerà il «target» sulla base dei propri desideri e delle proprie esigenze: il metodo di compilazione che verrà di seguito illustrato non ha quindi la pretesa nè di essere rigido né, tantomeno, unico.

COMPILAZIONE DEL TARGET

Innanzitutto ciascuno dovrà stabilire quali emittenti includervi: se non sono un numero elevato la lista potrà essere unica, viceversa dovranno compilarsi tante liste quanti saranno i «centri d'interesse». Ne cito solo alcuni a puro titolo d'esempio: bande internazionali, onde medie, bande tropicali oppure ascolti pomeridiani, serali, notturni, mattutini ecc.
Supponiamo che ad un principiante, già in confidenza con l'ascolto delle gamme internazionali ad onda corta, interessi l'ascolto di particolari stazioni in esse collocate. Può essere il caso di servizi internazionali sfuggiti al normale ascolto, di emittenti esotiche con un nome di forte richiamo (Nuova Zelanda, Tahiti, Seychelles...), di stazioni ripetitrici («relay») situate nei posti più disparati (Swaziland, Antigua, Filippine...) o di emittenti locali che emergono dal caos radiofonico solo in certi periodi dell'anno.
Per sintonizzare i servizi internazionali di una certa potenza è utile approfittare dell'arrivo della più fresca edizione del World Radio TV Handobook o di analoga pubblicazione riportante «schedules» aggiornate di emittenti radiofoniche. Per ogni emittente che interessa segnatevi l'orario e la/le frequenza/e del programma che vorreste sintonizzare. Sfoltite successivamente l'elenco eliminando le stazioni il cui ascolto risulterà poco probabile o impossibile nel riscontro con le tabelle propagative pubblicate dallo stesso WRTVH. Contemporaneamente tenete d'occhio le liste di ascolti («logs») dei bollettini specializzati, sottolineando e trascrivendo ciò che vi interessa, preferendo quelli che sono segnalati con discrete o buone qualità d'ascolto, in modo da raggiungere un certo livello di affidabilità.
Il «target» sarà più efficace quanto più sarà essenziale: evitate lunghe liste di emittenti concentrandovi su quelle di cui esistano notizie di una effettiva ricezione nella nostra area. Per ogni stazione elencate la frequenza, la fascia oraria entro cui tentare la ricezione, ed il nome dell'emittente. La lista «target» così ottenuta andrà esposta in posizione visibile (perché non creare un pannello in legno appeso alla parete?) ed aggiornata, depennando gli obiettivi raggiunti od obsoleti ed aggiungendo i nuovi di cui si avrà notizia.
Essendo il TARGET frutto di esigenze e gusti personali, su queste pagine se ne può offrire solo un esempio puramente indicativo, considerando anche che dovendo presentarsi attuale al momento della pubblicazione deve essere compilato, in anticipo, con criteri di approssimativa previsione.
Questa si può ottenere sia conoscendo in anticipo gli orari futuri delle emittenti, sia basandosi su segnalazioni effettuate nel corrispondente periodo dell'anno precedente.
Il TARGET qui illustrato tiene perciò conto di ascolti «interessanti» e ricorrenti, effettuati nel periodo maggio-luglio 1982: sarà fedele alla realtà 1983 se le emittenti elencate non avranno modificato orari o frequenze e se altre emittenti non avranno occupato il canale. Per trarre maggiori soddisfazioni dall'ascolto, sia esso programmato o casuale, resta valida la regola dell'assiduità ed insistenza, perché ogni emittente non si presenta quotidianamente con la stessa intensità di segnale.
Perciò, prima di buttare il TARGET nel cestino, è necessario tentare l'ascolto per diversi giorni, alternando giornate feriali con giornate festive allo scopo di sfruttare vantaggiosamente possibili variazioni di orari nei programmi delle stazioni interferenti.
La compilazione di un TARGET individuale, e la sua successiva sperimentazione, rappresenterà il primo passo verso una personalizzazione dell'hobby che sganci l'attività da meri criteri di imitazione.

C. Dondi

SPEAKING CORNER

ribalta autogestita

RADIOASCOLTO ITALIANO... DOVE VAI?

Amici collaboratori, sostenitori e, soprattutto, «nemici» e denigratori dell'A.I.R., il mio nome è Alfredo Dante Gallerati, ho trent'anni, insegnante, fra quelli che si guadagnano la cultura con il duro prezzo del quotidiano confronto e della lotta con le idee della collettività, anche quando la collettività siamo... noi radioascoltatori.
Senza mai avere il pur minimo suggerimento interessato o la pur minima imbeccata da nessuno dell'A.I.R., ho sentito maturo il momento di accostarmi alla realtà del fenomeno «radioascolto» in Italia, per conoscerlo da vicino, senza pregiudizi e lontano da ogni antagonismo preconcetto.
Dopo aver sondato il campo dell'organizzazione e della funzione dei gruppi locali d'ascolto e delle iniziative editoriali, dopo aver conosciuto la storia del nostro radioascolto in questi ultimi anni e dopo aver guardato con attenzione all'importanza della funzione del gruppo locale di ascolto nel contesto dell'attività del radioascolto, ho creduto vicino il momento di passare alla proposta di un coordinamento nazionale dei gruppi locali con lo scopo di *fissare insieme* una seria e cospicua programmazione, a vantaggio di ogni singolo radioascoltatore di cui se ne conosca l'esistenza.
La mia proposta circolare e personale del 27 ottobre 1982 rivolta ai gruppi locali è stata accolta, manco a dirlo, con molta freddezza, quasi con astio: sembra proprio un inesorabile ed aggressivo proces-

so di involuzione e smantellamento della dinamica più entusiastica e spontanea insita nei nuovi radioascoltatori, tanto da chiedersi...

RADIOASCOLTO ITALIANO, ...DOVE VAI?

Tutti, nessuno escluso, sanno accusare, sanno contestare, sanno insegnare, come si fa e come si organizza teoricamente l'attività del radioascolto. Ma di fronte ad una proposta come la mia, di incontro per l'esame e lo studio di principi e motivazioni a cui il radioascolto, come qualunque altra attività ricreativa, si deve ispirare, quasi nessuno dimostra di essere maturo per seguire questa strada che è la sola che, non certo perché suggerita da Castagnone, da Clemente o da me, può dare le uniche garanzie di serietà e duraturi benefici.
In Italia il radioascolto per progredire ulteriormente deve organizzarsi, altrimenti il suo sviluppo sarà segnato dal dilettantismo e dalle (...non sempre) buone intenzioni. Il suo sviluppo sarà ulteriormente segnato se fra i suoi mali persisterà l'ignoranza che è anche di chi si ostina (... e sono tanti) a ridurre l'importanza e la necessità di organizzare su piano nazionale la nostra attività al fatto che questo comporti incensare o subordinarsi all'A.I.R.
MA QUALE ALTRO HOBBY NON HA SAPUTO DARSI UNA ORGANIZZAZIONE CONFORME ALLE ASPIRAZIONI ED ESIGENZE DEI SUOI PRATICANTI?!
Da molte parti si afferma che il radioascolto italiano è in continua crescita proprio grazie all'attività dei vari gruppi locali... ma sono proprio quest'ultimi che si ostinano ad impedire con il loro ostracismo o comunque a non seguire un necessario processo di sviluppo e di organizzazione globale di questa specifica attività, visto che la sua dimensione è senz'altro nazionale. I vertici dirigenti dei gruppi locali affermano e si dicono convinti che non c'è bisogno di nessuna organizzazione su piano nazionale: sono evidentemente molto lontani dalla realizzazione di una attività che sia ispirata alla base dal pluralismo, dalla serietà culturale che questo come altri passatempi mi pare chiedano.

Con questo scritto intendo denunciare apertamente l'asfittico e povero dialogo fino qui intrattenuto con tutti i gruppi locali e con tutti i gestori di altrettanti bollettini... pur sinceramente chiarendo che non si è interrotto ma continua con maggior forza ed impegno, per allargare la conoscenza di un così triste fenomeno come quello del rifiuto dei gruppi locali al confronto, ad una base comune di radioascoltatori che devono ed hanno il diritto di formarsi una sana coscienza critica di hobbisti della radio, per giudicare autonomamente in quale miserevole ed involutivo stato si trovi il nostro hobby in Italia rispetto a quasi tutti i paesi europei, Spagna e Grecia compresi.
Tutti coloro che credono di non avere alcun bisogno di questa mia proposta, per favore, non mi scrivano! Sono già tanto avvilito nel vedere in che mare di ignoranza cammina in Italia questo pesante eppur vivo «bastimento» del radioascolto.
Se invece c'è chi è consapevole che ad una qualunque attività hobbistica praticata su dimensioni nazionali va data una necessaria strutturazione su basi altrettanto nazionali, senza nulla togliere all'autonomia ed alla libertà d'azione dei gruppi d'ascolto locali, può scrivermi liberamente all'indirizzo:

Alfredo Dante Gallerati
Casella Postale 21
70051 Barletta - BA

Tenteremo di discuterne, come si fa fra persone serie, responsabili, che vogliono dare alla pratica del proprio hobby una ispirazione pluralistica, libera e seria.
D'accordo, l'importante è ascoltare, ma non si pratica coerentemente il radioascolto solo in veste individuale, addirittura ignorando o eludendo premeditatamente gli interessi e le aspirazioni generali.
Vi ringrazio dell'attenzione e vi saluto con cordiali 73 a tutti!

A.D. Gallerati

(N.d.R.) Una realtà alla maggioranza dei lettori forse ignota: ci sono molte dispute, polemiche pretestuose nella forma e nella sostanza su come organizzarsi, su cosa voglia e possa dire l'A.I.R. in ambito nazionale, su come e se esternare il morbo del radioascolto alle migliaia e migliaia di appassionati della radio. Sarebbe stato comodo sottacere la cosa, mantenendola nell'ambito esclusivo degli addetti ai lavori, della minoranza sfegatata e radicale. Questo di A.D. Gallerati è più di uno sfogo, quasi un invito: a che tutti, voi compresi ovviamente, partecipino attivamente alla vita associativa, si prendano carico dei problemi e delle necessità del «movimento» nel suo insieme, sappiano più spesso e con coerenza prendere posizione chiara ed efficace dinnanzi alle situazioni in cui vengono di norma passivamente coinvolti.
La miglior garanzia e la miglior certezza per il futuro.
Questa rubrica autogestita è a disposizione di chiunque: ovviamente, non si sprechi una buona occasione per tacere se non si portano dei contributi critici costruttivi e non si taccia per il solo fatto di non pensarla come noi! Si rammenti come questa rubrica rappresenti, nell'ambito italiano, la più vasta, seguita e diffusa ribalta di opinioni personali sul tema specifico del radioascolto.

Effeci

ANGOLO TECNICO

autocostruzione e tecnica di base

DEL RICEVITORE E DELLE SUE FUNZIONI

(terza parte)

di G. Zella

7) Elevata stabilità di frequenza: è una caratteristica fondamentale e di capitale importanza in un ricevitore per comunicazioni. Se consideriamo infatti che il nostro ricevitore deve (per le ragioni già citate) avere una banda passante di 2,4 kHz, non è ammissibile che il suo oscillatore locale si sposti in frequenza anche di soli 400 ÷ 500 Hz. Moltissimi ricevitori

del commercio dispongono di contatori di frequenza con indicazione minima riferentesi alle unità di kHz (o migliaia di Hz) e non consentono quindi di apprezzare la deviazione di frequenza dell'oscillatore locale del ricevitore che potrebbe in ogni caso essere anche di 800 ÷ 900 Hz senza che vi siano variazioni rilevabili nell'indicazione delle unità di kHz, che varieranno unicamente quando si avrà uno spostamento di frequenza di 1001 Hz.
Naturalmente questi ricevitori non dispongono di selettività che rientra nell'ordine dei 2,4 kHz citati, quindi una deviazione di frequenza in più od in meno dell'ordine delle centinaia di Hz ed anche delle migliaia non crea problemi apprezzabili, come già trattato nel paragrafo dedicato all'indicatore digitale di frequenza.
Lo slittamento di frequenza dell'oscillatore locale del ricevitore (e comunque di qualunque oscillatore) è dato da una serie di cause che comprendono tra l'altro: variazione della temperatura e dell'umidità ambientale; invecchiamento dei componenti costituenti il circuito dell'oscillatore; spostamento (piccolo naturalmente) dei componenti inerenti al circuito oscillatore dovuto a vibrazioni, trasporto, ecc; ossidazione e conseguente resistenza di contatto nelle commutazioni dei componenti costituenti il circuito oscillante (capacità e/o induttanza). Da nuovo pressoché qualunque ricevitore del commercio è in grado di fornire una stabilità di frequenza entro qualche migliaio di Hz dal momento dell'accensione sino ad alcune decine di minuti dalla stessa, per poi stabilizzarsi entro valori più contenuti.
Con l'invecchiamento nascono poi i problemi di stabilità dovuti appunto all'ossidarsi dei contatti di commutazione dei componenti L/C del circuitor risonante; nei moderni ricevitori per comunicazione s'è ovviato all'inconveniente sopracitato utilizzando sistemi di commutazione elettronica (mediante semiconduttori) che danno garanzia di affidabilità nel tempo molto più che i migliori commutatori di tipo meccanico. Altra soluzione ottimale odiernamente adottata nei ricevitori commerciali più seri è il sistema ad aggancio di fase o PLL, e di frequenza FLL. Il sistema PLL è un pò più complesso del sistema FLL in quanto necessita di due o più oscillatori locali fissi (quarzati) aventi lo scopo di generare frequenze fisse di conversione e di generazione d'armonica; sostanzialmente la variazione di frequenza (sintonia) che normalmente è di 1 MHz è ottenuta agendo su di un oscillatore variabile a frequenza molto bassa (quindi molto stabile) controllato in tensione da una tensione variabile di correzione ottenuta come risultante da una comparazione effettuata in tempi più o meno lunghi da un sistema comparatore di fase della frequenza generata dall'oscillatore variabile e di quella generata da un oscillatore fisso, normalmente a quarzo.
Dalla variazione più o meno ampia della frequenza variabile rispetto a quella fissa di confronto, risulterà un segnale d'errore che verrà poi tradotto in tensione variabile che agirà sul VXO (oscillatore variabile controllato in tensione) correggendo le eventuali variazioni di frequenza del medesimo. In pratica il sistema offre il pregio notevole di disporre di un oscillatore variabile avente la stabilità di un oscillatore a quarzo, il che è indiscutibilmente di grandissimo pregio. Dalla stabilità dell'oscillatore di riferimento o confronto (quarzato) dipenderà la stabilità di tutto il sistema PLL e quindi la stabilità in frequenza del ricevitore. Per giungere a questo risultato le strade sono diverse così come diverse sono le funzioni che ciascun costruttore decide di far svolgere al sistema PLL; ciò che conta è che in ogni caso il risultato è identico al fine della stabilità.
Altro sistema che offre il medesimo pregevole risultato con minor complicazioni circuitali e che consente di ottenere la stabilità di frequenza così come già detto, anche con ricevitori tipo surplus e/o comunque non dotati di sistema PLL, è il sistema FLL. Ai fini pratici del funzionamento possiamo definire i due sistemi identici: anche nel sistema FLL è infatti presente un generatore di frequenza campione, o di confronto, controllato a quarzo, di un sistema di confronto fra le due frequenze (variabile e fissa), di un rivelatore d'errore e relativo generatore di tensione variabile che controllerà il VFO del ricevitore che diverrà così un VCO ovvero un oscillatore controllato in tensione. La differenza tra i due sistemi stà nel fatto che nel sistema FLL si ha un solo VFO che è in pratica il VFO originale del ricevitore e che non deve essere necessariamente a frequenza bassa così come utilizzato nel sistema PLL. Naturalmente la stabilità del VFO del ricevitore deve essere almeno compresa entro qualche decina di kHz (cosa senz'altro ottenibile in un ricevitore serio anche se vecchio); la frequenza generata dal VFO viene quindi confrontata con la frequenza campione controllata a quarzo e dalla comparazione di entrambe si avrà un segnale d'errore, che verrà poi tradotto in tensione così come per il sistema PLL e tale da correggere la variazione di frequenza del VFO che verrà riportato ed agganciato stabilmente sulla frequenza desiderata. Naturalmente della frequenza del VFO verrà confrontata solo una porzione (che poi è quella che varia) dell'ordine di alcune decine di Hz sino a qualche centinaio di Hz, in rapporto al campo d'aggancio entro cui far operare il VFO. Questo sistema che offre l'identico risultato del PLL non richiede grandi applicazioni al VFO del ricevitore per trasformare il medesimo in VCO, richiede però una certa competenza da parte di chi ci mette mano.
Quindi riassumendo: un ottimo ricevitore per comunicazioni deve poter offrire una stabilità in frequenza di almeno 100 Hz indipendentemente da tutte le cause che possono generare instabilità nell'oscillatore locale del ricevitore; questa stabilità, pregevole nella ricezione AM, è fondamentale nella ricezione SSB/CW/ECSS.
8) Efficaci circuiti d'adattamento d'antenna e di preselezione R.F.

-Quello di disporre di un'antenna esterna di adeguate dimensioni particolarmente per le frequenze più basse delle onde corte (bande tropicali) e per onde medie è uno dei maggiori problemi che affligge odiernamente chi ascolta in area urbana e, maggiormente, chi vive in città. Quindi antenne dalle dimensioni e fogge più strane, che niente hanno di risonante, che presentano impedenze assurde e che nella maggioranza dei casi si riducono ad essere il solito stilo più o meno lungo, installato magari sul balcone di casa, oppure sul tetto in mezzo ad un selva d'antenne TV, con una lunghissima discesa che dà più perdite di un'antenna installata magari sul balcone!

D'altra parte, non essendovi alternative di sorta, il ricevitore dev'essere in grado di «spremere» il massimo dallo scadente segnale che giunge al suo ingresso d'antenna. Nei ricevitori del commercio che non hanno la possibilità di adattare in modo efficace il trasferimento d'energia dall'ingresso d'antenna ai propri stadi di preselezione R.F., i risultati sono decisamente disastrosi. Il rumore del ricevitore ed il rumore locale generato dai vari elettrodomestici di questa nostra civiltà, captati in modo eccellente dallo stilo e dalla discesa d'antenna, fanno sì che il poco segnale che giunge al ricevitore venga praticamente annullato. Alcune forme di rumore che grazie alla elevata selettività in alta frequenza del ricevitore possono venire attenuate, in ricevitori dotati di pochi stadi R.F., od addirittura privi dei medesimi, accentuano l'effetto traumatico provocato dal rumore rispetto al segnale utile.

Si decide quindi, partendo dall'errato concetto che sia più importante la intensità del segnale in ingresso al ricevitore che non la capacità del ricevitore stesso di separare il segnale utile dal resto dei segnali inutili, di dotare il ricevitore di un amplificatore d'antenna magari a larga banda. A questo punto accadono le cose più strane: stazioni private in F.M. che si ricevono tranquillamente in onde corte e medie, stazioni di radiodiffusione che compaiono «miracolosamente» sulla banda dei 60/90/120 metri pur non operando sulle stesse, ed ancora un accentuarsi del rumore generale perfettamente amalgamato a questa pazzesca «frittata»!

Cosa accade: inevitabilmente un amplificatore a larga banda amplifica tutti i segnali presenti sull'antenna, che è anch'essa a larga banda, ed i limiti di detta amplificazione sono determinati dai limiti di banda propri del circuito amplificatore; al limite, se il suo TV non fosse trasmesso in F.M. e se l'amplificatore risultasse in grado di giungere sino alla VHF/UHF, verrebbe rivelato anche quello (questa è naturalmente una battuta di spirito).

Quindi, spetta poi ai circuiti di preselezione o di filtro d'alta frequenza del ricevitore la separazione dei segnali che effettivamente interessano, da tutti i segnali radio presenti sull'antenna e quindi all'ingresso del ricevitore; se il ricevitore è privo di adeguati filtri d'alta frequenza oppure il fattore di forma dei medesimi è tale da essere degradato in presenza di segnali molto intensi, l'azione di filtraggio verrà annullata e quindi i segnali di maggior intensità passeranno agli stadi seguenti, sino ad essere perfettamente rivelati ed amplificati in bassa frequenza. Quindi è di fondamentale importanza, così come la caratteristica di selettività di media frequenza, che la selettività in alta frequenza sia la migliore ottenibile. Molti ricevitori del commercio sono dotati di stadi preselettori che però non sempre assolvono egregiamente al proprio compito, specialmente se sono preceduti da un amplificatore a larga banda ovvero non sintonizzabile, oppure da un amplificatore accordato a basso «Q», cioè poco selettivo. La maggior parte dei ricevitori commerciali a costo più o meno modico presenta carenze di questo tipo e la cura più adatta è quella d'inserire tra l'antenna ed il ricevitore un opportuno preselettore che consenta un buon adattamento d'antenna in ingresso ed un altrettanto ottimo adattamento tra la propria uscita e l'ingresso d'antenna del ricevitore, oltre che effettuare un filtraggio ottimale dei segnali presenti al suo ingresso. Solo così sarà possibile ovviare agl'inconvenienti sin qui descritti ed essere sicuri che quanto si ascolta sia effettivamente quanto trasmesso su quella frequenza e non un'immagine o spuria di un'emissione effettuata in tutt'altro loco.

9) Filtri di bassa frequenza attivi e passivi: sfortunatamente, in nessuno dei ricevitori del commercio è previsto l'impiego di filtri di bassa frequenza atti a modificare in modo anche notevole la qualità dell'uscita audio del ricevitore; tutt'al più è presente un controllo di tono che non assolve certo alle funzioni necessarie in alcuni casi particolari.

Il controllo di tono modifica entro certi limiti la riproduzione di bassa frequenza esaltando od attenuando un certo numero di frequenze, più che altro basse, ma con una notevole larghezza di banda in quanto non ha alcuna possibilità di essere selettivo, non disponendo ovviamente di fattore di forma adeguato. Nel caso di filtri di bassa frequenza si ha il medesimo effetto ottenuto da filtri in alta e/o media frequenza, ovvero di attenuare in modo drastico tutte le frequenze al di fuori di una certa larghezza di banda (la propria), ovviamente riferita a frequenze comprese nello spettro audio. È così possibile tagliare drasticamente le frequenze audio acute o basse che non interessano (solitamente le basse) entro una larghezza di banda anche molto limitata come nel caso del filtro notch.

Esistono varie versioni di filtri attivi, rese possibili grazie all'impiego dei moderni circuiti integrati che incorporano in uno spazio limitato moltissime funzioni, con il conseguente vantaggio di poter installare il filtro stesso anche in uno spazio molto modesto. L'impiego di filtri attivi si rivela utilissimo in presenza di battimenti d'eterodina provocati da due segnali interferenti e non del tutto filtrati, tanto in alta che in media frequenza, e così pure nel caso di elevato fruscìo del ricevitore o noise statico sovrapposto al segnale utile; la casistica d'impiego è piuttosto varia e molto

soggettiva essendo in gioco anche la sensibilità dell'udito di ogni singolo individuo alle frequenze audio, ovvero la capacità di percepire le frequenze più alte dello spettro audio. Alcuni modelli di filtri del commercio prevedono la propria inserzione tra l'uscita di bassa frequenza (solitamente delle cuffie) e le cuffie o altoparlante; il sistema non è del tutto corretto in quanto il segnale audio in ingresso del filtro risulta essere già amplificato dall'amplificatore di bassa frequenza del ricevitore; al segnale sarà quindi sommata la inevitabile distorsione provocata nello studio amplificatore ed il rumore presente (ovvero generato) nello stadio amplificatore stesso.
Meglio quindi inserire il filtro direttamente all'uscita del rivelatore e modificare il segnale prima di essere amplificato; è infatti più semplice e maggiormente affidabile operare in queste condizioni, a basso livello di segnale, a tutto vantaggio della selettività più alta ottenibile dal filtro. In ogni caso il filtro rappresenta un accessorio supplementare da applicare a qualunque ricevitore in modo esterno od interno, non essendo previsto in alcun ricevitore quale funzione intrinseca dell'apparecchio stesso.
10) Un affidabile indicatore di sintonia e d'intensità di campo R.F. - Tutti i ricevitori commerciali moderni sono dotati di un indicatore di sintonia che consente di determinare quando si ottiene il massimo livello di segnale in ingresso e quindi la conseguente corretta sintonia ed accordo degli stadi del ricevitore compresi tra il suo ingresso d'antenna e lo stadio di comando dell'indicatore di sintonia. Non sempre quindi il così definito «S meter» stà ad indicare l'effettiva intensità di campo elettrico di un certo segnale, bensì l'esatta indicazione della precisa sintonia; pur tenendo ovviamente conto dell'intensità di campo elettrico che interessa l'antenna, per essere certi della precisa indicazione di campo data dallo strumento, và considerata la sua indicazione calibrando il medesimo con un sistema antenna-ricevitore di condizioni uguali a quelle utilizzate dal costruttore all'atto della calibrazione. Normalmente è un milliamperometro inserito nel circuito di AGC del ricevitore, del quale segue le variazioni di tensione di controllo degli stadi amplificatori in rapporto al livello di segnale in ingresso e della relativa amplificazione operata dagli stadi di alta e media frequenza del ricevitore. Nel caso del ricevitore «EK 070» già citato in questa trattazione, si ha un indicatore digitale del segnale R.F. in ingresso espresso in dB e µV, a passi di 5 dB. L'indicatore digitale numerico è affiancato da un indicatore ottico (bargraph display) anch'esso indicante l'intensità del segnale in ingresso; ovviamente il sistema d'indicazione digitale è di affidabilità elevatissima e l'S meter per preciso che sia nelle proprie indicazioni non potrà mai competere con un sistema di tale tipo. Quindi l'indicazione dell'Smeter analogico và considerata più come un indicatore di corretta sintonia che non come indicatore del campo elettrico e del suo relativo livello presente all'ingresso d'antenna del ricevitore.

(continua)

RADIOBIBLIOTECA

nello scaffale del bcl

Oliver P. FERRELL, Guide to RTTY. Introduction by Webb Linzmayer, Gilfer Associates inc., Park Ridge 1980, pp. 96, 8.95 dollari USA.

La schiera degli appassionati cacciatori di messaggi in RTTY si infoltisce di giorno in giorno da quando sono apparsi sul mercato specializzato (e a un prezzo neppure troppo impossibile), i primi compatti che inglobano quasi in un unico «kit» di ridottissimo ingombro, sia il demodulatore che il videoterminale e perfino una ministampante, nell'insieme più che sufficienti per indurre a dimenticare senza eccessivo rimpianto i grossi e rumorosi macchinoni che fino a non molti anni or sono facevano bella mostra di sè (si fa per dire) nelle case dei loro fortunati possessori. Per venire incontro alle crescenti richieste dei curiosi e insieme per accontentare le esigenze delle vecchie volpi dell'hobby è in distribuzione da qualche tempo la *Guide* del Ferrell, che per gli appassionati del settore rappresenta un po' il corrispetto di quello che è il WRTH per i BCL: una vera e propria «bibbia», insomma, che però differisce dal WRTH sia per le più ridotte dimensioni, sia per la diversa impostazione strutturale, adeguata del resto alle diverse finalità dei suoi fruitori. Il libro si divide in due parti: la prima (pp. 5-29) contiene un'essenziale introduzione all'ascolto (o meglio, alla «lettura») della RTTY, nella quale in un inglese semplice e chiaro, assolutamente privo di tecnicismi viene spiegato l'ABC della ricetrasmissione per telescrivente; la seconda parte (pp. 29-88), contiene, in ordine crescente di frequenza, le indicazioni basilari per la sintonizzazione di circa 4.000 stazioni che l'Autore, incallito Dx'er della RTTY, è riuscito a collegare con paziente opera di monitoraggio. La lista è ripartita in sette rubriche che registrano, in ordine da sinistra a destra: frequenza in Khz, Call, località dell'emittente, tipo di servizio espletato, indicazioni di shift e velocità, potenziale (se noto), eventuali osservazioni aggiuntive. L'elenco è dunque in qualche modo lontanamente para-

gonabile alla lista posta al termine del WRTH, ma mentre qui essa costituisce appunto un'appendice riassuntiva, nella *Guide* del Ferrel essa rappresenta il corpo centrale del libro, che si conclude con l'illustrazione del codice Z e con alcune aggiunte di aggiornamento (pp. 89-96).
Quando s'è affermato che il libro colma una lacuna sull'argomento si è praticamente detto tutto: ma in questo caso il merito è tanto maggiore perché il volumetto è destinato espressamente ai «non ancora» addetti ai lavori, come primo supporto su cui farsi le ossa. Il limite della Guida è, purtroppo, quello di essere il frutto di ricezioni effettuate in America, dove stazioni facilmente captabili lo sono magari un po' meno o per niente qui da noi. Inoltre il libro elenca «tutto» il ricevibile, ma non ripartisce i vari servizi in apposite rubriche monografiche nè li suddivide per singole nazioni, e ciò crea qualche handicap nei casi di consultazione rapida: se, per esempio, desideriamo sintonizzare una determinata stazione senza però conoscerne la frequenza, dovremo per forza andarcela a cercare nel mare magnum del listone, e non è detto (anzi è molto improbabile) che riusciremo a trovarla di primo acchito! Fortunatamente gli appassionati europei dispongono di due speciali compilazioni integrative: una è la nota *List of Radioteletype Stations in Frequency Order,* compilata dal veterano Joerg Klingenfuss e giunta ormai all'ottava edizione; l'altra è la *Radioteletype Press Broadcast,* pubblicata da Michiel Schaay e necessaria per orientarsi nella giungla delle agenzie di stampa.
I lavori del Klingenfuss e dello Schaay sono di fondamentale importanza per chi si diletta di ricezione RTTY, e su di essi ci soffermeremo in un'altra, specifica puntata di questa rubrica, dove ho intenzionalmente voluto presentare anzitutto la *Guide* del Ferrell per il suo carattere «introduttivo» alle RTTY: un mondo certamente nuovo e affascinante per SWL e BCL, in gran parte ancora inesplorato e forse ancor più gradevole perché qui finora non predicano i santoni che a torto o a ragione imperversano a destra e a manca in altre, più frequentate bande del radioascolto!
La Guide del Ferrell è ora disponibile anche in Italia, rivolgendosi alla Graph-Radio, Via Ventimiglia, 87/4 - 16158 Genova Voltri.

LE SCHEDE DI »RADIOBIBLIOTECA«

— P. GUEULLE, *Realizzazioni di radioricevitori a circuiti integrati* (tr. di R. Gullotta), Edizioni C.E.L.I. - Biblioteca Tecnica Philips, Milano 1982, pp. 172, L. 22.000 [Può interessare il BCL/SWL, purché addetto (e adatto) ai lavori, la parte introduttiva, relativa alle generalità della ricezione radio, alla tecnica di realizzazione delle induttanze su circuiti stampati e alla presentazione dei principali circuiti integrati. Degno di nota, nel primo capitolo, il paragrafo riguardante la costruzione di ricevitori in AM].
— H. PELKA, *Il libro della tecnica SSB e ISB,* Muzzio, Padova 1982, pp. 183, L. 9.000 [Rivolto soprattutto ai radioamatori e ai tecnici delle trasmissioni, il libro può tuttavia riuscire utile, nella parte introduttiva più elementare, anche ai BCL/SWL che intendano attingere informazioni di prima mano anche in vista di futuri cimenti nel campo dell'utility]

G. Mennella

COM'E' IL DX ?

gli ascolti evoluti

LE STAZIONI ANDINE

Come annunciato nel mese di marzo, torno ad occuparmi di bande tropicali e, in particolar modo, di ricezioni DX dal Sudamerica. L'articolo comparso due mesi fa sulla nostra rivista non aveva altra pretesa che quella di incuriosire e spingere qualcuno a compiere quel salto di qualità necessario, ovvero dagli ascolti internazionali più semplici ed esclusivi a quelli più propriamente DX.
Questa volta l'argomento è più specifico: parlerò di stazioni radio della zona andina, che trasmettono dunque dalla Bolivia, Perù ed Ecuador. «Zona andina» non è solamente un termine geografico generico per definire queste tre nazioni: nel nostro campo significa riscontrare affinità notevoli, sia come tipo di programmazioni che come possibilità di ricezione, purtroppo quest'ultime difficoltose, precarie, sporadiche e forse per questo ancor più ambite e ricercate.
Un controllo metodico di frequenze così interessanti ma di non facile captazione dovrebbe essere abbinato alla possibilità di avvertire in tempo reale gli amici DXers con i quali si è maggiormente in contatto: le «stragi» che i nostri colleghi del Nord Europa mettono periodicamente a segno sono anche in parte dovute alla ovvia considerazione che «l'unione fa la forza»: ci sono poi le ben note migliori condizioni propagative ed una maggior considerazione ed attenzione sul problema «antenna».
La scorsa volta scrissi che il periodo migliore per ascoltare questi paesi era la stagione primaverile/estiva; alcuni ascolti effettuati a dicembre/gennaio, sia in Italia che all'estero e riportati dai principali bollettini, sembrano smentire clamorosamente questa affermazione. Ciò che non smentiscono invece è il carattere misterioso ed appassionante del nostro passatempo di radioascoltatori BCL: l'episodio era abbastanza imprevisto e solo in parte intuibile dal tragico «black-out» avutosi sulle onde medie concomitantemente. Sono necessarie dunque metodicità, pazienza,

un pizzico di scetticismo verso regole generali statiche ed immutabili, e l'inmancabile buona dose di fortuna ovviamente! Cominciamo un'analisi più dettagliata: come riconoscere una stazione andina? Andiamo con ordine:

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
SECRETARIA GENERAL DE INFORMACIONES
La Paz - Bolivia

RADIO ILLIMANI
Emisora del Estado

RAD.- Of. No. 288-81

La Paz, Bolivia, agosto 25, 1981

Señor
Marco Tozzi
VIA GIOVANNI DA PROCIDA 8
20148 MILANO
ITALIA, EUROPA

Estimado señor oyente:
Ref: SU INFORME DE RECEPCION

Le agradecemos su Reporte de Recepción de fecha 14 de junio de 1981 , tenemos el gusto de confirmar su control de nuestras emisiones por Onda Corta en la banda de 6025 Khz. 49 metros.

Le agradecemos su fina deferencia y nos permitimos remitir le un recuerdo de nuestro país.

Con este especial motivo, le ofrezco las seguridades de mi consideración mas distinguida.

M. MARIO ORTIZ ORTIZ
Director Gral. de Radio "Illimani"
Emisora del Estado

La programmazione

Per riconoscere le musiche non ci sono eccessivi problemi; diciamo che in questo senso gli Inti Illimani non sono passati invano attraverso i Palasport di mezza Italia... Oltre a questo genere facilmente riconoscibile e gradevole, può capitare di imbattersi in musiche melodiche particolarmente lagnose o pezzi ritmici molto blandi: ci troviamo di fronte al folclore aymara e quechua dell'Altiplano (Bolivia e Perù) che raggiunge la massima espressione musicale negli «huaynos»; nel secondo caso pezzi sempre autoctoni ma più ritmici («pasillos») sono tipici dell'Ecuador. Un'altra differenziazione geografico-musicale abbastanza marcata, e persino utile per ID di estrema difficoltà, può venir fatta distinguendo la musica tipica dell'Altiplano, delle montagne, con quella più ritmica, viva, con influssi sudamericani delle vallate e della costa: questa differenza netta, difficile da spiegare ma facile da distinguere ad orecchio, la si trova più marcata in Perù ed Ecuador.

Due generi di programmi molto comuni sono quelli sportivi e quelli religiosi: il futbol domina ovviamente i primi; molte musiche sacre, salmi e litanie sono presenti nei secondi. Non lasciatevi ingannare se durante i programmi religiosi udite recapiti ed indirizzi statunitensi, oppure di altri paesi limitrofi come il Venezuela od altri: si tratta di programmi preregistrati a cura di varie chiese evangeliche, di culti vari che, spedendo questi pezzi presumibilmente in forma gratuita, tentano di far breccia nello spirito fortemente religioso, tipico degli indios delle Ande. Esistono poi le vere e proprie emittenti religiose, solitamente gestite da gesuiti, da francescani, da chiese protestanti, da ordini religiosi femminili: esempi per tutti La Voz del Napo/Ecuador, la Voz de Galápagos/Ecuador, Radio Quillabamba/Perù, La Cruz del Sur/Bolivia, Radio Luz y Vida/Ecuador, ecc.

Un discorso a parte meritano i programmi di «peticiones» o di «mensajes»: in zone impervie, soprattutto a grandi altitudini, la radio è l'unico mezzo di contatto fra le popolazioni locali; attraverso di essa la gente si scambia chiamate, messaggi, avvisi, appuntamenti: l'emittente sostituisce il telefono. Questi programmi sono molto caratteristici delle stazioni andine e offrono ottime opportunità per identificare la città o almeno la regione da cui trasmette la emisora in questione. Quello che pochi sanno è che questi programmi musicali a richiesta con messaggi augurali costano piuttosto salato, rappresentando per le emittenti assieme alla scarsa pubblicità l'unica fonte di introiti sicuri e costanti!

E parlando di publicità, bisogna dire che non manca quasi mai, anche se gli annunci sono assai più pacati di quelli brasiliani o venezuelani e raramente vengono diffusi nel bel mezzo di un programma. In linea generale, più la stazione è piccola o trasmette da un piccolo centro, e maggiore sarà la quantità di pubblicità locale irradiata: non fanno pubblicità soltanto la Inca Cola o le solite multinazionali, ma pure il dentista, l'avvocato, il callista e persino il becchino. Un'altra particolarità abbastanza caratteristica è la presenza di numerose donne ai microfoni: le «locutoras» presentano, più che in qualsiasi altro paese del Sudamerica, un po' di tutto.

Radio "Atlántida"
ARICA 441 IQUITOS – PERU

Iquitos, 9 de Agosto de 1982

Señor Lovarino Ricardo
Italia.

Querido Amigo Oyente:

Acusamos recibo de vuestro amable informe de recepción, fecha 27-1-82, en el que nos indica habernos sintonizado en la frecuencia de 4790 Khz. banda de 60 metros onda corta. confirmamos si informe, que es conforme, realmente nuestra estación que Ud. ha escuchado.

Aprovechamos de esta oportunidad, para hacerle llegar lus mío sinceras gracias y expresarle todo género de exitos y parabienes.
Adjuntamos a la pte. una postal y calcomania de la emisora, como recuerdo de su sintonia, nuestro banderin no es posible enviarle, toda vez que se nos agotaron, sería en otra oportunidad.

Nos despedimos hasta pronto, cordiales y gentil saludo de todos que laboramos en Radio Atlántida.

Atte.

RADIO "ATLANTIDA S. A."

Un'ultima cosa, peraltro riscontrabile anche in molte emisoras LA durante le serate dei week-end, cioè quando noi solitamente facciamo il DX: la messa in onda di programmi musicali con motivi sentimentali, amorosi, fatti apposta per il divertimento e lo svago dei giovani, ritrasmessi nei circoli e nelle locali balere («la voz del recuerdo», «juventud y alegría», la nueva ola del recuerdo», ecc.).

Le condizioni di ricezione

I segnali sono generalmente scadenti, è bene dirlo subito, a scanso di facili equivoci, facili entusiasmi; essi ci giungono, eccetto quelli delle stazioni più potenti, per un intervallo di tempo che difficilmente supera i 30 ÷ 60 minuti, salvo rari casi. La parte centrale di questo periodo è quella ottimale per cercare di capire qualcosa; quella iniziale, non di rado, è caratterizzata dalla presenza della sola portante (cioè arriva il segnale sotto forma di soffio ma non l'audio) o dal fading (evanescenza) piuttosto intenso. In presenza di tali effetti risulterà sempre più chiara la ricezione della musica rispetto al parlato, a causa dei microfoni di qualità scadente o stato precario oppure di mixer mal regolati da mani inesperte, in quanto i toni alti ne vengono privilegiati.

Anche quando la stazione stà scomparendo nel fading o nel QRM succede più o meno la stessa cosa.
Se oggi un dato segnale ci arriva bene, domani può darsi che non sia più: particolarità quindi dei segnali andini quella della variazione notevole dell'intensità, anche da un giorno all'altro, indipendentemente in certi casi dalla presenza o meno dei restanti segnali LA; in breve, potrete trovarvi in una mediocre serata LA ma con buoni anche se sporadici segnali andini (e viceversa).
Le condizioni di ricezione non dipendono ovviamente solo dalla buona propagazione, o dalla bontà o meno del sistema d'antenna, ma molto importante è pure il ricevitore; un RX casalingo certamente non è all'altezza di questi impegnativi segnali (vale la pena di dirlo...) e grosse pretese non si potranno nemmeno riporre nei più economici ricevitori per comunicazione; certo, davanti a serate eccezionali, ad operatori esperti, tutto può accadere: note che non intendono scoraggiare nessuno, anzi, ma servono ad inquadrare maggiormente il problema; non sarà certo facile come collegare un OM dagli antipodi, al mattino, su un canale libero!

Gli orari di ricezione

Dalle 2230 fino alle 0530 UTC, teoricamente, è sempre possibile ricevere qualcosa dai paesi che stiamo prendendo in esame. Alcune precisazioni sono però doverose; innanzitutto ci sono le differenze tra stagione e stagione: da maggio a ottobre risulta privilegata la fascia 2230 ÷ 2400 UTC per quanto riguarda la Bolivia ed il Perù; le ecuatoriane possono comparire dopo le 0100, tranne qualche eccezione.
Dalle 0400 in poi si possono ascoltare altre stazioni del Perù e dell'Ecuador, magari su canali lasciati liberi ed occupati in precedenza da venezuelane e brasiliane, mentre è noto che le boliviane tendono a chiudere prima, quasi mai dopo le 0400 UTC.
Da ottobre a maggio le cose si complicano un po', le aperture diventano imprevedibili, le stazioni-faro sono meno credibili e possono arrivare strane stazioni anche per pochi minuti soltanto. In linea di massima, comunque, la fascia mattutina financo le 0600 risulta essere più prolifica di quella tardo-serale.
Attenzione inoltre alle stazioni brasiliane della regione amazzonica che spesso preannunciano qualche ora prima, data la vicinanza, buona o cattiva propagazione verso l'Altiplano: un esempio sopra tutti, è Radio Difusora do Amazonas da Manaus sui 4805 kHz.
L'imprevedibilità è legata anche al fatto che i segnali possono giungere pure da Est, via Pacifico e quindi Asia, sempreché non ci siano conseguenze aurorali lungo il percorso tali da deviare il campo elettromagnetico.

L'orario di chiusura

Altra caratteristica di queste emittenti è l'irregolarità dell'orario di sign-off; alcune di esse sono così radicamente indisciplinate che si ha davvero l'impressione che il «locutor» spenga il tutto quando gli viene sonno: la verità probabilmente non è lontana da questa ipotesi perché l'interruzione a volte è repentina, sul più bello di un brano musicale o di un programma in pieno svolgimento! Normalmente viene trasmessa una colonna musicale no-stop e dopo l'annuncio completo viene messo in onda l'inno nazionale, nella maggioranza dei casi.

* * *

L'annuncio

È il momento più importante dell'ancora presunto DX; aguzzate bene le orecchie allo scadere dell'ora, di ogni mezz'ora, prima e dopo gli annunci pubblicitari a catena.

L'annuncio standard suona più o meno così: «Desde la ciudad.. provincia... transmite Radio/Radio emisora/La Voz de/Radio Ondas...». Segue solitamente il call (la sigla) dell'emittente sia in onda media che in onda corta e le due o più frequenze.

Caratteristica è anche la presenza di uno slogan, di un jingle sempre uguale, di una musichetta di sottofondo. È importantissimo identificare attentamente una stazione prima di segnalarla in giro per il mondo: l'uso parallelo del registratore, magari con una cassetta C90 per una adeguata autonomia, diventa qui davvero indispensabile; sarà poi facilmente agevole risentire più e più volte lo spezzone di programma inciso, riuscendo a cogliere particolari del parlato sfuggiti ad una prima audizione (il suggerimento è altrettanto valido in linea generale!).

Le conferme

Tralascio stavolta un esame più accurato stazione per stazione per due motivi: parlare delle stazioni più comuni sembrerebbe presuntuoso, perché sono tutte rare o rarissime e non vorrei avere sulla coscienza qualche vecchietta uccisa da Satellit lanciato dalla finestra...

In secondo luogo bisognerebbe dire di tutte più o meno le stesse cose e non abbiamo cento pagine a disposizione!

Consiglio vivamente di non fidarsi del WRTH, in particolar modo per le stazioni andine, perché le medesime cambiano frequenze ed orari con un ritmo frenetico; i bollettini seri sono molto più utili ed aggiornati.

Dunque, per quanto riguarda i rapporti di ricezione, quando scrivete ad una di queste stazioni provate ad immaginare come possa essere fatta, organizzata, gestita; se non ci riuscite da soli ve lo dico io: nella gran parte dei casi si tratta di una stanza, due o tre persone al massimo che fanno un po' di tutto, dischi di musica locale o, se occidentale, molto vecchi, con i classici oldies (dunque se sentite l'ultimo dei Clash pensate a tutt'altro; coi Beatles invece va un po' meglio!), impianti antidiluviani, insomma una cosa alla buona, tipo emittenti private italiche primissima maniera.

Quando scrivete dunque cercate di dare un tono personale alla lettera, non infarcitela di cose tecniche tipo codice SINPO, ricordando che non hanno nessun interesse particolare a rispondere e che, se lo faranno, sarà soprattutto per l'entusiasmo da voi suscitato, per la quantità di informazioni e dettagli che sarete riusciti a «spremere» da quel misero segnalino, ascoltato in modo così precario.

Assolutamente inutile inviare IRC (buoni di risposta internazionali) perchè del tutto sconosciuti negli uffici postali periferici; sarebbe invece molto comodo avere a disposizione francobolli nuovi di quei paesi, ma non sempre è così facile. Diffidate degli indirizzi con «casilla», «jirón», «apartado», «cajón» poiché anch'essi cambiano spessissimo; fidatevi della casella postale invece nei paesetti dell'interno, dato che la posta non viene recapitata al domicilio ma giace spesso negli uffici postali principali, dove appunto enti, ditte... e stazioni radio vengono a ritirarla periodicamente.

Inutile aspettare col cuore in mano giorno dopo giorno una conferma LA, ancor meno una «confirmación» andina: in rari casi arriva dopo 30 giorni, più spesso ci vogliono vari mesi, anche un intero anno!

Inviare la cassetta C5 o C10 è quasi sempre utile ma dispendioso in quanto, per essere sicuri che arrivi, andrebbe inviata come una lettera in busta chiusa; la lunga milizia nel DX attivo porta ad escogitare vari stratagemmi per cercare di essere splendidi e quindi efficaci ma spendendo il meno possibile: spedite per via aerea in busta chiusa il normale rapporto eppoi fate seguire, anche per via superficie, un pacchetto postale con la sola cassetta registrata, dove magari avrete inciso il vostro recapito ed i riferimenti essenziali del rapporto originale; è capitato a più di qualcuno di ricevere anche due distinte conferme per lo stesso rapporto!

Usate inoltre, se compatibile con le vostre finanze, la raccomandazione.

Conclusione

Difficoltà di ricezione abbinata spessissimo a conferme ricevute col contagocce: vera gioia nell'ascolto di musiche e programmi esotici abbinata ad alcune conferme confortate dagli ormai rari, preziosi ma fantasmagorici e bellissimi «banderines» (pennants), che proprio con le stazioni andine acquistano maggior colore, pittoricità e ... dimensioni ragguardevoli.

Questa è l'equazione più verosimile per chi vuol cimentarsi con le stazioni andine.

Da questo mese di maggio le cose incominciano a migliorare; c'è poi l'ora legale che ci dà una mano al mattino presto, per eventuali levatacce andine: vogliamo tentare?!

R. Cotroneo

EFFE EMME

la modulazione di frequenza

INTRODUZIONE

L'estate si sta avvicinando sempre più, e con questa, le condizioni più propizie per un ottimo ascolto in FM. Di seguito esaminiamo le possibilità che le condizioni propagative ci offrono.

Le onde, la cui frequenza super i 60 MHz, non trovano quasi mai delle condizioni tali da venir riflesse dalla ionosfera.

Ciò può avvenire solamente durante il periodo di massima attività solare, oppure in occasione di fenomeni anomali nella ionosfera, quali riflessioni dello strato E, tempeste ionosferiche, ecc.

La propagazione ionosferica per queste frequenze va pertanto considerata come un fenomeno eccezionale, mentre presenta importanza pratica solo la propagazione terrestre, (portata ottica), in taluni casi accompagnata da propagazione troposferica che ne complica la valutazione.

Bisogna tener conto che l'onda di superficie subisce una attenuazione crescente con l'aumentare della frequenza, per cui oltre i 50 MHz può ritenersi trascurabile l'intensità del segnale anche a poca distanza dal trasmettitore.

Per distanze assai minori della portata ottica, l'intensità di campo è, con molta approssimazione, inversamente proporzionale al quadrato della distanza.

E SPORADICO

Lo strato E, detto anche di Kennelly-Heaviside, ha una densità elettronica massima di 10^5 elettroni per cm^3 e varia con l'esposizione al sole.

Subisce fluttuazioni a causa di temporali, tempeste magnetiche ed in particolare a causa di eclissi e meteoriti, sulla scia delle quali si nota un notevole aumento della ionizzazione. Ogni giorno aumenta a partire dall'alba sino a mezzogiorno, quando assume il suo massimo valore e diminuisce da mezzogiorno al tramonto.

Il fenomeno dell'E sporadico si verifica in zone di limitata estensione e consiste nella riflessione di frequenze assai elevate di quelle che, di solito, lo strato E può normalmente riflettere.

Queste riflessioni avvengono ad un'altezza all'incirca uguale a quella propria dello strato E, ossia leggermente oltre i 100 km.

Le dimensioni di queste zone sono all'incirca di 1 km di larghezza per alcune di lunghezza.

Quando si verificano queste condizioni anomale, è possibile ricevere emittenti molto lontane anche a queste elevate frequenze, in quanto è possibile data la bassa altezza dello strato E colpirlo con angoli di incidenza relativamente piccoli, che consentono anche a queste frequenze di essere rimandate a terra.

F. Skrbec

FOREIGN RELATIONS

i contatti internazionali dell'a.i.r.

Lettera aperta di Luigi Cobisi

Il gran giorno stà ormai per arrivare! Credo abbiate già capito che si tratta del giorno del Congresso europeo del DXing, organizzato a Londra dall'EDXC, per il week-end di Pentecoste (20 ÷ 23 maggio 1983). Perchè a Pentecoste? È una tradizione di ormai molti anni, che deve le sue origini al fatto che il lunedì di Pentecoste è per i popoli nordici, che per primi si sono avvicinati in massa al nostro hobby, quello che per noi è Pasquetta.
La giornata ideale per incontrare gli amici e stare tutti fuori insieme, approfittando delle giornate primaverili. Anche noi andiamo a Londra per incontrare amici di tutta Europa e di alcuni paesi extraeuropei, per discutere con loro del nostro hobby e del suo futuro.
Per questo abbiamo bisogno del vostro aiuto e capita non a caso la mia richiesta alla vigilia dell'Assemblea A.I.R. di Faenza, nella quale ci conosceremo di persona. Come rappresentante vorrei infatti portare le vostre idee, quelle degli amici A.I.R., e non solo le mie.
Mentre valutate cosa dirmi a Faenza da riferire, vorrei presentare quelli che ritengo i punti fondamentali della nostra presenza a Londra:

1) affermare la presenza in Europa del DXing italiano, e con essa della intera radiofonia del nostro paese, di cui all'estero si parla troppo poco, e di cui l'A.I.R. come maggior gruppo nazionale di DXers e BCL deve farsi carico;
2) contattare esponenti di radio e clubs internazionali per utili scambi di idee e, perché no, di programmi concreti per il futuro
3) fare propaganda all'A.I.R. e avere soci anche all'estero visto che, come già l'anno scorso era stato dimostrato, possono molto aiutarci. Spero tra l'altro di poter consegnare ad alcuni amici stranieri particolarmente importanti il primo riconoscimento di «socio onorario».

In questa frenetica attività non sarò solo. Come già altri anni altri BCL italiani si apprestano a partecipare al Congresso EDXC e tra questi l'A.I.R. ha visto (giustamente!) in Elio Fior di Trieste il mio collega ideale. Con E. Fior abbiamo condiviso molti momenti, anche amari, della storia del DXing italiano e, insieme, non abbiamo mai perso la voglia di batterci per qualcosa di più, di sempre migliore. L'esperienza internazionale di Elio è tale, poi, da garantire all'A.I.R. un «team», modestia a parte, di primissimo ordine.
Il viaggio a Londra sarà piuttosto lungo e consentirà, lo spero, fermate in località radiofonicamente interessanti, delle quali vi parlerò nel prossimo resoconto.
Naturalmente vi ringrazio fin d'ora per tutto l'aiuto che potrete dare a questa iniziativa, ed arrivederci a Faenza, l'8 maggio!

L. Cobisi

TELEVISIONE

sintonizzando .... immagini!

INTRODUZIONE

Che cos'è questo famigerato TV DX? Non è altro che la ricezione di segnali televisivi a grande distanza, cioè al di fuori della normale area di servizio.
Ogni emittente televisiva, sia in VHF che UHF, garantisce tramite i suoi trasmettitori ed i suoi ripetitori i servizi ai suoi teleutenti di una ben delimitata zona (portata ottica).
Ma in determinate circostanze, che spiegheremo più avanti, questi segnali sfuggono al controllo dei tecnici, e quindi si ha la possibilità di ricevere questi segnali anche a migliaia di chilometri di distanza, fuori dell'area di servizio.
Gli standard di emissione televisiva sono molteplici ed il più delle volte

non compatibili tra di loro: attualmente nella sola Europa vengono trasmessi segnali televisivi con *ben undici* standard!
Questi standard sono contrassegnati internazionalmente con una lettera dell'alfabeto. L'Italia come altri Paesi dell'Europa Occidentale adotta per la banda VHF (Very High Frequency) lo standard contrassegnato dallo lettera «B». Vediamo ora quali sono le caratteristiche tecniche di questo standard: 625 righe, 25 quadri (50 semiquadri) interlacciate al secondo. La modulazione video è in ampiezza negativa (AM) mentre l'audio è modulato in frequenza; la distanza fra la portante video e la portante audio è di 5,5 MHz e la distanza della portante audio dal limite superiore del canale è di 0,25 MHz; la larghezza per ogni canale è di 7 MHz.
La VHF a sua volta viene suddivisa in Banda I ed in Banda III; la banda I è compresa fra 47 e 68 MHZ e contiene tre canali contraddistinti da una lettera seguita da un numero, che sono:

E2 47 ÷ 54 MHz
E3 54 ÷ 61 MHz
E4 61 ÷ 68 MHz.

Ed è proprio su questa banda I che l'appassionato del TV DX deve prestare la maggior attenzione.
La banda III è compresa fra 174 e 230 MHz e contiene otto diversi canali, contraddistinti anch'essi da una lettera seguita da un numero, che sono:

E5 174 ÷ 181 MHz
E6 181 ÷ 188 MHz
E7 188 ÷ 195 MHz
E8 195 ÷ 202 MHz
E9 202 ÷ 209 MHz
E10 209 ÷ 216 MHz
E11 216 ÷ 223 MHz
E12 223 ÷ 230 MHz.

Con televisori predisposti a ricevere segnali del sistema «B» è possibile captare anche i segnali trasmessi con il sistema «D», adottato da tutti i paesi dell'Est europeo ad esclusione della Repubblica Democratica Tedesca, ma in questo caso non si può ricevere l'audio.
Altri sistemi compatibili sono quello «C» (l'immagine però sarà in negativo e non si ascolterà l'audio), quello «I» (non si ascolterà l'audio). Totalmente incompatibili col nostro sistema invece risultano il francese «E» e quello inglese «A».

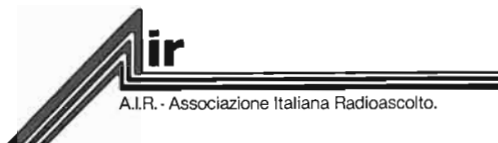
Sulla banda UHF (Ultra High Frequency) non vi sono grosse difficoltà almeno per quanto riguarda il video, in quanto sono compatibili col nostro sistema «G»: è suddivisa in canali anch'essa, con la differenza rispetto alla VHF che la larghezza per canale è di 8 MHz.
Questi canali vengono contraddistinti tra loro da numeri che vanno dal 21 al 37 per la IV banda, e dal 38 al 69 per la famosa (o famigerata?) V banda.

Per quanto concerne la frequenza, la banda IV è compresa fra 470 e 606 MHz, la V banda fra 606 e 862 MHz.
Come si è visto, lo spettro delle onde elettromagnetiche destinato alle trasmissioni televisive è molto vasto e molti sono i fenomeni fisici ed atmosferici che possono far giungere lontano i segnali.
Certamente tutti sanno che queste particolari emissioni si propagano per onda terrestre, a *portata ottica,* quindi normalmente si può ottenere una buona qualità del segnale solo quando l'antenna trasmittente e quella ricevente sono visibili l'una con l'altra.
Ma per nostra fortuna ci vengono in aiuto sia la *propagazione ionosferica* che quella *troposferica.*

La propagazione ionosferica si ha quando il segnale viene riflesso verso il nostro pianeta da uno strato di elettroni, come avviene per le normali onde corte. Questo fenomeno generalmente non accade in quanto queste frequenze televisive sono troppo alte e tendono a perdersi nello spazio; tuttavia, quando vi è una maggior attività solare e la nostra ionosfera viene bombardata da un numero più elevato di raggi UV, allora si possono formare delle particolari nubi ionizzate che danno origine al famoso *E sporadico.*
Vediamo ora quando l'E sporadico è possibile. Questo fenomeno avviene in estate (periodo maggio-settembre, con particolare intensità negli anni in cui il Sole è in una fase di maggior attività, nelle ore più calde della giornata; ha una durata che può variare da pochi secondi a qualche ora. I segnali che si ricevono quindi possono essere molto deboli come a volte fortissimi, con una pronunciata evanescenza.

Le bande maggiormente interessate a questo fenomeno sono la I e la III, con la possibilità di ricevere segnali fino ad una distanza di 4.000 km.
La propagazione troposferica si ha invece quando è lo strato più basso della nostra atmosfera a fare da specchio riflettore. Le onde elettromagnetiche vengono imprigionate fra due strati di aria, uno più denso (aria fredda) ad alta quota ed uno meno denso (aria calda) a bassa quota: il fenomeno viene conosciuto anche col nome di *inversione termica,* e si manifesta con particolare «virulenza» alla fine della primavera ed agli inizi dell'autunno, all'alba o al tramonto del Sole.

Le bande maggiormente interessate a tale fenomeno sono la III, IV e V.
Per ora mi fermo qui, rimandandovi alla prossima parte, dove inizierò a descrivere come allestire una stazione per il TV DX, quali televisioni estere si possono ricevere in Italia ed una serie di altre nozioni elementari su questo specifico argomento: il tutto in vista della prossima stagione di caccia!
Per questa breve trattazione devo ringraziare pubblicamente il Sig. Sergio Roca di Roma e la sua ottima guida al TV DX.

A. Pagani

A.I.R. - ASSOCIAZIONE ITALIANA RADIOASCOLTO
CASELLA POSTALE 60
16039 SESTRI LEVANTE - GE

La quota associativa per l'anno 1983 è di L. 25.000 (per l'estero L. 30.000, 20 US$, oppure 60 IRCs) da versarsi a:

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto - Passo Tigullio 20/10
16035 Rapallo - GE (conto corrente postale n. 11378163).

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto

Cariche sociali:

Presidente Onorario	Cav. Dott. Primo Boselli.
Consiglio Direttivo	Manfredi Vinassa de Regny, Presidente Dott. Giovanni Mennella, Cassiere e Vice Presidente Piero Castagnone, Segretario
Collegio dei Probiviri	Dott. Proc. Andrea Tosi, Presidente Rag. Ettore Ferrini Pasquale Salemme
Addetto Stampa e P.R.,	Francesco Clemente
Incaricato Osservatore	all'EDXC, Luigi Cobisi

Soci collaboratori:

Consulenti Tecnici	Giuseppe Zella Roberto Pieraccini
S.a.r. - Sussidi al radioascolto	Mario Puccetti, Coordinatore Elio Fior Roberto Pieraccini

ONDE RADIO - Panorama del radioascolto internazionale
(recapito provvisorio)
c/o Francesco Clemente
Casella Postale 128
33100 Udine

Incarichi editoriali:

Comitato di Redazione	Francesco Clemente, Direttore Giuseppe Zella, Redattore Capo Fabrizio Magrone, Segretario di Redazione

La collaborazione a ONDE RADIO è aperta a tutti i soci A.I.R., ed a tutti i radioascoltatori italiani ed esteri!

Pellegrinaggio Londinese alla ricerca dei luoghi Marconiani

Nel febbraio 1976 Guglielmo Marconi accompagnato dalla madre Anna Jameson si trasferiva a Londra con lo scopo di valorizzare l'invenzione della T.S.F. — dopo le deludenti risposte delle autorità italiane.
Qui nel periodo iniziale, visse in diverse appartamenti, in attesa della Concessione del Brevetto e degli appoggi finanziari.
Il nostro collaboratore, in due puntate, ci narra del suo pellegrinaggio alla ricerca dei luoghi dove, dopo Villa Griffone di Pontecchio, la Invenzione si trasformò da «idea d'un giovane caparbio» in prodotto industriale dal radioso avvenire.

dott. Carlo Amorati - I4ALU

Quanti italiani sanno che Marconi abitò a Londra per diversi anni a due passi dalla famosissima Portobello Road?
L'amico Ralf -G2FQS- conosce bene la zona: nel 1974, centenario della nascita del genio italiano, impiantò proprio al n. 71 di Hereford Road una stazione amatoriale commemorativa, la GB2MT.
Svoltiamo da Westbourne Grove; sull'angolo alcuni piccoli negozi di alimentari, poi la strada assume un aspetto molto «londinese»: sui due lati, con grande simmetria, una serie ininterrotta di case, una simile all'altra, tutte bianche, a tre piani; piccolo giardinetto davanti, balaustra e cancelletto.
Ci fermiamo al numero 71. Marconi abitò qui con la madre — dice Ralf — una sistemazione provvisoria, un paio di stanze in tutto. Questo era un quartiere abitato da professionisti o borghesi e tipicamente una famiglia occupava tutto l'edificio: nel seminterrato c'erano le cucine e le camere della servitù maschile — mi informa Ralf — mentre al piano rialzato si trovava il *living* e i piani superiori erano riservati alle camere da letto; le piccole finestre aperte sul sottotetto davano luce alle camere delle domestiche.
Nel 1974 la casa era disabitata e malmessa; da allora sono stati eseguiti lavori di restauro e riattamento. All'interno è ora difficile riconoscere l'ubicazione originale delle stanze.

Foto 1 - In questa casa borghese, di Hereford Road 71 in due locali in affitto, Marconi abitò con la madre nella primavera 1976.

— Anche la scala è stata spostata. Qui c'era una porta... —.
La sistemazione attuale ha permesso di ricavare nello stabile sei piccoli appartamenti; l'interno C corrispondente all'abitazione dei Marconi è ora abitato da Mrs Doroty Jenkins, pittrice dilettante, conoscitrice del continente dove ha lavorato per alcuni anni — Francia, Olanda, Portogallo — insegnando la lingua inglese.
L'anno scorso, per Pasqua, ci vide scattare delle fotografie, si affacciò e ci invitò a prendere un caffé.
Forse Marconi abitò proprio in queste stanze, chissà, ma fu un soggiorno relativamente breve. La targa blu posta sulla facciata dell'edificio parla di 1896-97, ma ha i miei dubbi.
È uno degli argomenti che analizzeremo con calma durante la cena a base di soia, nel cottage di Ralf a Northolt.
Mi sono portato dietro da Bologna i «sacri testi», con molti interrogativi in cerca di una risposta, ma anche con qualche elemento interessante, utile a chiarire gli spostamenti di Marconi[1].
Ma incominciamo dal principio. Non mi convince, ad esempio, l'idea di Ralf,

Foto 2 - Il portoncino dell'abitazione di Hereford Rd 71. Nel circoletto: la targa azzurra posta su molti edifici storici, a cura dell'Amministrazione Londinese.

Foto 3 - Nel febbraio 1896 al loro arrivo a Londra, i Marconi abitavano presso parenti, in Hereford Road n. 101.

di un errore di Guglielmo quando scrisse a mano il proprio indirizzo londinese sul biglietto da visita che fu allegato alla famosa lettera di presentazione a Preece. Marconi arrivato a Londra con la madre, fu accolto dal cugino ingegner Henry Jameson Davis; questi era amico di «uno studioso molto noto e stimato» Campbell Swinton. Informato dell'invenzione del giovane bolognese, Swinton incontrò Marconi e vide gli apparecchi costruiti a Villa Griffone; scrisse allora una lettera di presentazione al direttore dei servizi postali e telegrafici inglesi, ingegner Sir William Preece.

Nella penombra del living, sorseggiando un Valpolicella, sfogliamo il volume scritto da Campbell Swinton e provo una certa emozione nel vedere la riproduzione della famosa lettera (oggi conservata al Post Office Archive di Londra) e del biglietto da visita di Marconi; in penna Guglielmo scrisse — 101 Hereford Rd —. Conoscendolo, (si fa per dire), è possibile credere a un errore? Impossibile!

Ma ecco una spiegazione plausibile: in uno dei miei volumi leggo: «Henry condusse madre e figlio a casa di un altro parente, poiché nella sua abitazione non aveva posto»[2]. Evidentemente i parenti abitavano al 101 di Hereford Road. La lettera per Preece fu scritta con grande sollecitudine, quando i Marconi erano ancora ospiti dei parenti, al 101 appunto.

La cena prosegue in una alternanza di esotico e locale: frutti cinesi sciroppati, poi formaggi tipici inglesi. Ma la dotta conversazione non ha soste.

Foto 4 - Talbot Road in seguito ai bombardamenti è molto cambiata, però il lato destro (nella foto) dove è la casa che i Marconi abitarono dalla seconda metà del 1896 è intatto.

Foto 5 - Il portoncino di Talbot RD. 67 - «L'abitazione più confacente alla nuova posizione dell'Inventore» è ancora dipinto in rosso.

Foto 6 - Sulla facciata del n. 67, presso il portoncino rosso, non vi è alcuna targa commemorativa.

Dopo pochi mesi, prima della fine del '96, i Marconi cambiarono di nuovo residenza, affittando una casa poco distante — in fondo alla strada a sinistra — al 67 di Talbot Road; «una casa più confacente alla nuova posizione dell'inventore» ormai famoso in tutto il mondo dopo la dimostrazione pubblica del 27 luglio.
Nel dicembre '96 sicuramente Guglielmo abitava nella nuova casa; lo testimonia una sua lettera al generale Ferrero, Ambasciatore d'Italia a Londra, datata 20 dicembre 1896, che riporta il nuovo indirizzo. La lettera è conservata nell'archivio della nostra ambasciata a Londra. Ma Ralf non pare convinto: «Forse Marconi ha sbagliato nello scrivere...» Testardi questi inglesi!
È quasi mezzanotte; mia moglie trattiene a stento uno sbadiglio. Sono tre ore che parliamo di Marconi e non ne può veramente più; siamo stati dei pessimi cavalieri! Ralf tira fuori l'auto dal garage e ci riaccompagna all'hotel, a Londra.

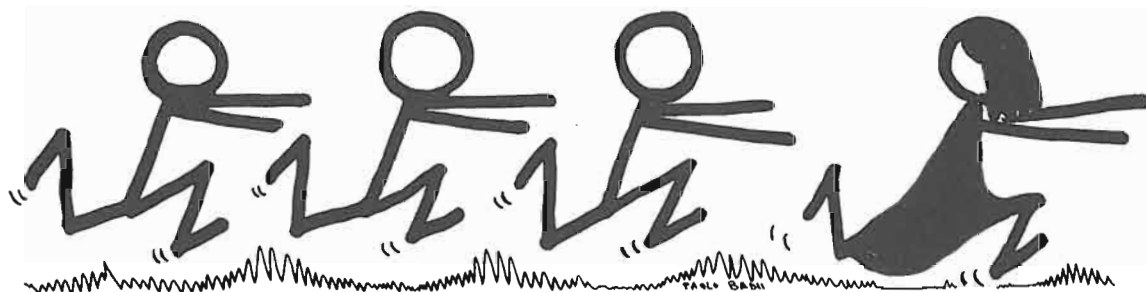
La mattina dopo ci rechiamo in Talbot Road (Foto 4): i bombardamenti della seconda guerra mondiale hanno sventrato il quartiere, ma la casa che ospitò Marconi è ancora lì. Di fronte sono sorte costruzioni moderne ma il lato sud della via è rimasto intatto e ora in diversi punti fervono lavori di restauro. (Foto 5).

La casa somiglia tanto alle due di Hereford Road; cancelletto, seminterrato, quattro gradini, tre piani, sottotetto con finestrine. Scatto qualche foto. Sulla strada è parcheggiata una BMW con la losanga nera della RSGB e il contrassegno con la carrozzella; sull'edificio una antenna Ground Plane. Ralf nota che il contrassegno, intestato a un certo P. Roberts, è scaduto.
— Forse sarà in ospedale o in qualche istituto; non c'è il nominativo — aggiunge.

BIBLIOGRAFIA

1) Degna Marconi, «MY FATHER, MARCONI», Ed. Muller, London 1962.
2) Giancarlo Masini, «MARCONI», Ed. UTET, Torino 1975.
3) Luigi Solari, «Sui mari e sui continenti con le onde elettriche. Il trionfo di Marconi», F.lli Bocca Ed., Milano 1942.
4) Mario La Stella, «GUGLIELMO MARCONI», Ed. Aurora, Milano 1937.

La propagazione

di Marino Miceli

Tutti inseguono la propagazione

LE PREVISIONI PER IL MESE DI GIUGNO 1983

Previsioni alle distanze medie (figura 1)

Giugno è il mese del Solstizio, quindi per il nostro emisfero significa arco diurno della massima lunghezza; sole al mezzodì alto come non mai, in altri periodi dell'anno: 73° sul parallelo di Bologna; ma quasi allo Zenith più a Sud, dove si trova il primo punto di riflessione sulla ionosfera, per treni d'onda che vanno verso quel settore.
Da noi la dilatazione dei gas dello F_2 prevale sulla intensità dell'irradiazione degli E.U.V. (gli ultravioletti che la formano) perciò, le f_{crit} invece di esser maggiori dei mesi precedenti sono minori.
Ciò non toglie però che 1500 km o giù di lì, più a Sud, si incontrino delle MUF ben più alte dei nostri 26 MHz; quindi non si può escludere la possibilità di buon utilizzo della gamma 28 MHz come pure dei canali CB.
Le limitate escursioni delle f_{crit} fra il giorno e la notte, danno possibilità di aperture per moltissime ore della gamma 21 MHz.
Ottime le possibilità della gamma 14 MHz, che dovrebbe essere aperta per

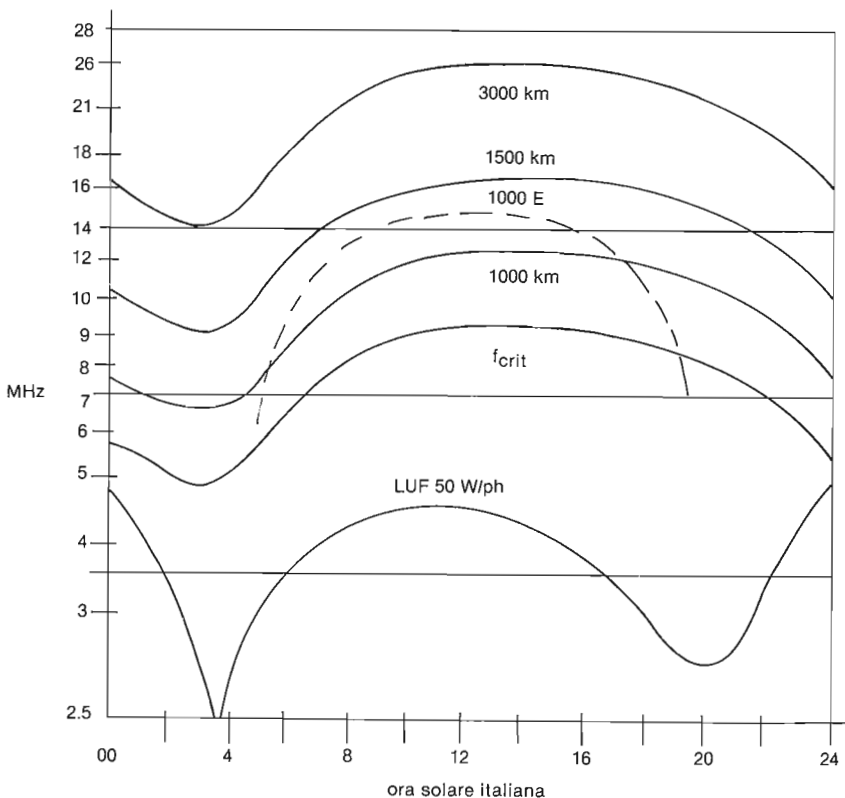
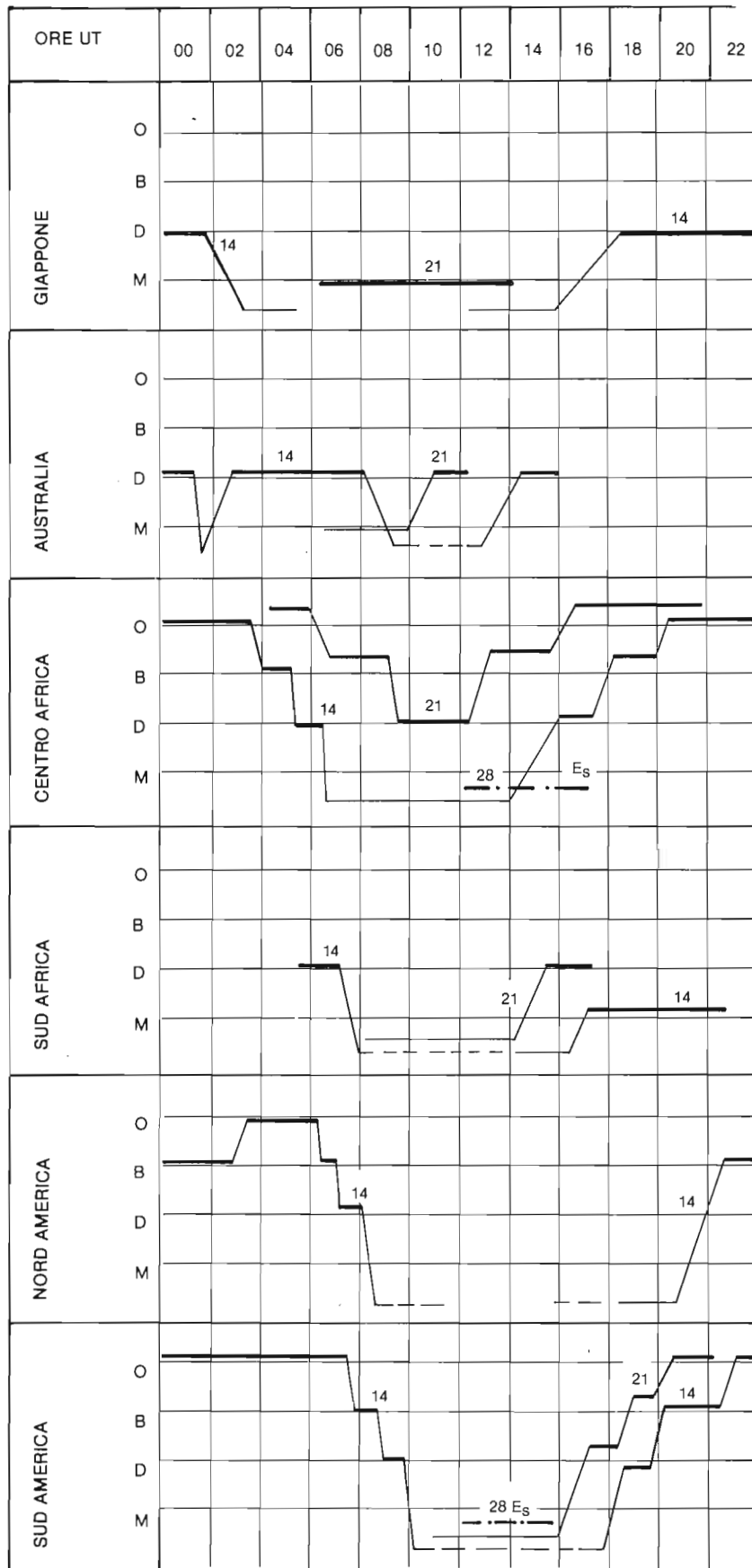



Fig. 1

le 24 ore, sia pure con distanze limitate nelle ore in cui il sole è alto; ma fino a 3000 km.
Attenti allo E-sporadico: questo è uno dei mesi migliori.

Previsioni DX (figura 2)

Non si dovrebbero avere possibilità in gamma 28 MHz, fatta eccezione per le «anomalie» ed il possibile concorso dello Es: perciò è una gamma da tenere «sotto osservazione» perché si possono presentare interessanti sorprese. Anche se sembra vuota, provate a chiamare frequentemente: se nessuno chiama, essa può dare l'impressione di «chiusa» ed essere invece aperta. Per le altre gamme, la situazione si commenta da sola.

Fig. 2 - La propagazione DX nel maggio 1983.

Legenda:
O = Ottima; B = Buona, D = Discreta, M = Mediocre.
Le righe sotto M indicano che la propagazione è aperta, ma utilizzabile solo in telegrafia e con una buona potenza. Le righe in tratteggio significano scarse possibilità anche in Morse; ma l'annotazione E_s indica probabilità di E sporadico e quindi buona propagazione anche in fonia.

ANOMALIE PROPAGATIVE

(continua dal mese precedente)

Invero vi sono state anche in passato diverse ipotesi sulla *curvatura dei raggi* che potrebbe esser determinata dalla inclinazione della ionosfera rispetto alla superficie della Terra: Bramley (1).

L'indagine più consistente in proposito è stata fatta dal Wright del N.B.S. (2).

Questo autore, studiando numerosi dati ottenuti mediante sondaggi in località diverse, ha portato la dimostrazione che se si esamina la *densità di ionizzazione* dello strato F_2 *prendendo i valori eguali* in diverse ore del giorno; si deduce che l'altezza di uno strato diminuisce col progredire del giorno ed aumenta dopo il tramonto sul meridiano su cui si fa la osservazione (figura 3).

Ciò porta ad un modello di ionosfera diverso da quello didattico: La ionosfera (figura 4) sarebbe come costituita da due semisfere di diametro diverso e quella di raggio minore (quota inferiore) sarebbe sempre dal lato illuminato.

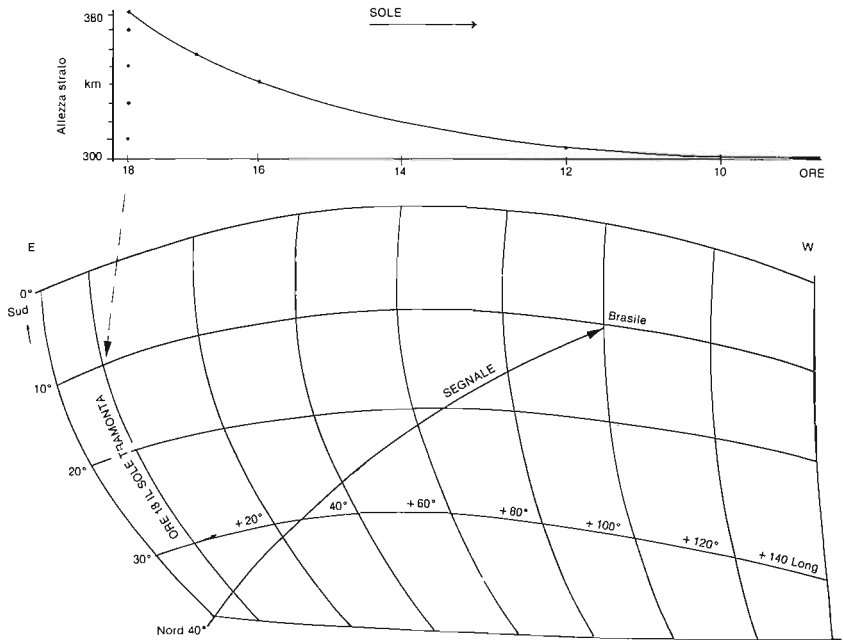



Fig. 3 - Se si prende come costante la densità di ionizzazione dello strato F si rileva che l'altezza diminuisce col progredire del giorno.
Perciò se si considera il tramonto su un meridiano, si osserva che spostandosi verso ovest l'altezza della ionosfera si abbassa. La pressione del vento solare dovrebbe essere la causa più probabile. Comunque, la ionosfera in certe direzioni di propagazione si presenta inclinata e questo potrebbe giustificare il fenomeno analogo alla «whispering gallery» che descriviamo.
In particolare, un segnale che lasci il Mediterraneo al tramonto ed arrivi in Brasile con bassa attenuazione, può essersi propagato mediante il meccanismo ipotizzato.
La MUF del «primo salto» al meriggio potrebbe, a sud dell'Italia; essere facilmente oltre i 30 MHz; poi il segnale si propagherebbe senza alcun ritorno a terra per effetto della ionosfera ad altezza decrescente.

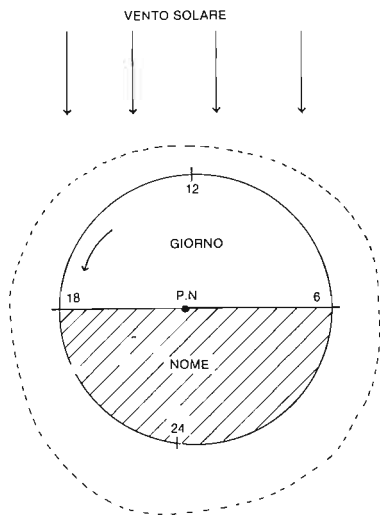



Fig. 4 - La ionosfera può essere considerata come costituita da due mezze sfere di raggio diseguale che si trovano eccentriche rispetto alla Terra. La parte della ionosfera di quota inferiore, si sposta continuamente verso ovest perché «pressata dal Sole». Nella figura: una sezione equatoriale vista dal polo nord (P.N). Invero il centro di ciascuna mezza-sfera non sarebbe mai il Polo Nord: questa realtà scoperta dagli studi sulla ionosfera, potrebbe aiutare a spiegare il motivo per il quale il polo magnetico non corrisponde affatto con quello geografico, ma è un'area più a sud-ovest del Polo Nord.

Questo schiacciamento sarebbe dovuto alla pressione del *vento solare* la cui forza prevale sulla dilatazione dei gas per effetto del riscaldamento. Ciò avverrebbe in modo considerevole specie alle basse latitudini e nei periodi equinoziali.

Perciò un treno d'onde che procede verso ovest troverebbe una ionosfera inclinata rispetto alla Terra, per il progressivo abbassamento della superficie su cui ha luogo la rifrazione.

D'altronde, un raggio che provenga dalla parte illuminata e proceda verso la linea del crepuscolo, troverebbe la situazione inversa, ma in entrambi i casi, se l'angolo verticale è piccolo si potrebbero avere tante piccole riflessioni parziali vicino alla linea crepuscolare dove la inclinazione è più forte, donde un avanzamento del *fronte dell'onda* secondo la teoria acustica del Rayleigh nella «galleria del bisbiglio».

È questa una condizione dinamica della ionosfera, più realistica quindi più simile al vero; perché via-via che il sole procede verso ovest, la pendenza degli strati cambierebbe continuamente. E ricordiamolo, il Sole procede alla velocità di 15° di longitudine ogni ora.

Questa teoria è anche suffragata dalle esperienze che si sono fatte in connessione con la «anomalia transequatoriale».

L'equatore preso in considerazione non è quello geografico ma «il magnetico» che ad esempio, sul Continente Africano si trova parecchi gradi più a nord di quello geografico.

In corrispondenza di questo equatore e per circa 10—15 gradi verso nord e verso sud, le linee di forza del campo geomagnetico (quando è in quiete) sono pressoché orizzontali.
Se si prende in considerazione un meridiano, si osserva che poco dopo il tramonto del Sole rispetto ad esso, la ionosfera è fortemente perturbata in un modo si che ripete regolarmente ogni giorno ed è molto evidente nei periodo equinoziali.
Lo schiacciamento della ionosfera verso ovest (dove il sole è ancora alto) porterebbe ad un moto ondoso che progredisce verso est, *dove non c'è più la pressione del vento solare.*
Succede dunque un fenomeno simile allo strizzamento d'un tubetto di dentifricio. Esso si verifica più o meno intensamente a qualsiasi latitudine, ma nei 20-30 gradi della fascia dello equatore magnetico, gli effetti più rilevanti: le onde di gas ionizzati che corrono verso est, si arrotolano sulle linee di forza magnetiche orizzontali (al terreno) così come «salsicciotti che ruzzolano sulla griglia della rosticciera». In conseguenza di questo arrotolamento, la concentrazione delle particelle ionizzate (per unità di volume) sale, al punto che anche le VHF subiscono rifrazione; anzi si formano delle vere e proprie «guide» che canalizzano i treni d'onda in transito con direzione nord-sud e viceversa (quasi paralleli alle linee di forza del campo geomagnetico).
Naturalmente, la concentrazione ionica dei «salcicciotti» e quindi la max frequenza che *viene guidata,* dipendono anche dalla MUF ad incidenza obliqua presente nella fascia trans-equatoriale (prima del tramonto) su quel meridiano che abbiamo preso a campione.
Più alta la MUF prima del tramonto; maggiore sarà la concentrazione per *l'effetto di arrotolamento.*

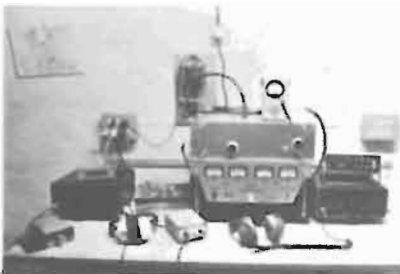



Fig. 5 - La stazione VHF di i4EAT. Al centro del tavolo l'amplificatore con le due «4CX250» e l'alimentatore A.T.

Nella primavera del 1979 il Sole stava per toccare il massimo della sua attività; quindi le MUF nella fascia trans-equatoriale erano parecchio oltre i 30 MHz. Da ciò il fatto che, nel marasma che si verifica dopo il tramonto sul meridiano, i «salsicciotti» potessero formare «guide» che convogliavano segnali di 144 MHz (e forse anche di frequenza più alta.
Fu grazie a questo meccanismo che I4EAT il 31 Marzo 1979 poté trarre beneficio dall'occasione lungamente ricercata. Il record mondiale in «2m».
Il suo segnale, grazie anche alla *curvatura tropo* deve aver incontrato lo strato F_2 a circa 2500 km - sud di Faenza (44° parallelo) qui giunto, si doveva perdere nello spazio, secondo la norma.

Invece l'anomalia post-tramonto sul meridiano (molto probabilmente intorno all'11° long. E; che soddisfaceva le condizioni di ortogonalità) si estendeva parecchio a nord dell'equatore magnetico; sicché il segnale è rimasto intrappolato proseguendo guidato nella ionosfera per oltre 3000 chilometri.
Uscito dal «tunnel», il segnale era in atmosfera tropicale perciò si trovava nelle migliori condizioni per camminare altri 2000 km (abbondanti), fino ad arrivare a Luderitz (Namibia) dopo un eccezionale percorso di quasi 8000 km senza mai toccare terra. Anche il segnale di ZS3B sebbene più debole: 150 W su una sola 15 elementi Yagi (il nostro faentino ne aveva 4 in parallelo); *seguendo la via inversa,* consentiva di effettuare il QSO.
Secondo noi, questo dovrebbe essere il meccanismo che ha consentito uno dei più prestigiosi record di distanza nella comunicazione bilaterale «terra-terra» in 144 MHz: e siamo ancora in tema, anche se dalle HF siamo saliti alle VHF.
Ma tornando all'argomento: oltre alla anomalia trans-equatoriale, debbono esservi altre occasioni che basandosi sulla «ionosfera inclinata» premettono ad un treno d'onde di restare nello spazio per migliaia di chilometri con attenuazioni minime, perché non affetto dalle pesanti perdite delle riflessioni sul terreno.
Con tutta probabilità il ritorno a terra dopo il lungo percorso spaziale, sì da raggiungere un'area dove si trovano possibili corrispondenti devesi ad una «Discontinuità». Oltre alla *evidente discontinuità* nel passaggio dal giorno alla notte e viceversa; che vedo specialmente valida non tanto per le comunicazioni est-ovest quanto per quelle che incontrano la linea del crepuscolo in modo molto obliquo; ve ne sono altre come: turbolenze ionosferiche locali (e qui includerei la trans-equatoriale di dianzi); ammassi di gas che hanno densità di ionizzazione più bassa o *più alta.*
Fra questi ultimi metterei la «cappa polare» (sempre presente) ma la cui concentrazione dipende dalle precipitazioni di particelle trascinate dal «vento solare». Questi «segnali anomali» che vengono dalla Nuova Zelanda e aree limitrofe hanno la possibilità di lambire la «cappa polare antartica» e quindi d'incontrare «la discontinuità».
L'onda guidata dovrebbe proseguire lungo quella fascia ionosferica che *la conduce per effetto della sua omogeneità.* Ad esempio le linee d'egual densità di ionizzare che, come da figura 3; hanno quote crescenti o decrescenti, sì da presentare fronte (ionosferico) inclinato.

La *discontinuità* incontrata in un certo punto, potrebbe essere quella che, con effetti di rifrazione-riflessione; causa il ritorno a terra di segnale.
Dovrebbero esistere in natura, molte varianti a questo semplice schema: una potrebbe essere l'analogo meccanismo che ha luogo in uno strato E di maggior densità ionica (nubi di formazione E - sporadico) e ciò potrebbe spiegare quei collegamenti via-E_s che di tanto in tanto si verificano per distanze molto maggiori dei 2000 km prevedibili.

Note

(1) Bramley — Diversity effects in radio propagation studies Proc. IEE (London) 98 -51 - 19/25 anno 1951.

(2) Wright — Diurnal & Seasonal changes in structure of the Mid-latitude Quiet Ionosphere.
Journal of Research. NBS - Vol. 66 D - (3) May 1962.

(3) Whale — Effective tilts of the ionosphere at places about 1000 km apart - Proc of Phys. Soc. (London) B69 - 1956.

(4) Gusev-Gaylit-Prihodko - Fluctuations of Radiowave arrival angles under vertical & inclined sounding of ionosphere A report at the Institute of Radioengineering -Academy of Sciences - USSR pagg 261-264.

Le manifestazioni per l'anno internazionale delle comunicazioni

L'anno 1983, come è noto, è stato proclamato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite «Anno Mondiale delle Comunicazioni» — AMC 83 — e la U.I.T. è stata incaricata di sviluppare l'attività relativa alle celebrazioni. All'inizio di gennaio già 35 paesi (purtroppo il nostro non era compreso fra questi) avevano comunicato all'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni — la costituzione di Comitati nazionali, aventi come fine lo studio e l'analisi approfondita delle politiche nazionali in materia di sviluppo delle comunicazioni.

Parecchi di questi paesi, a diverso grado di sviluppo, hanno fissato i propri programmi per l'anno, programmi che comprendono tre tipi di attività rivolte a promuovere la realizzazione degli obiettivi dell'AMC 83: conferenze, progetti d'infrastrutture ed attività di informazione e di divulgazione. È già stato redatto un programma di conferenze e di cicli di studio volti a dar vigore allo sforzo di riflessione ed a fornire ai responsabili delle scelte politiche quegli elementi necessari ad individuare i punti forti e quelli deboli della propria politica nel campo delle comunicazioni.

Forniamo qui un primo quadro — limitandolo al continente europeo — di dette manifestazioni.

GINEVRA - 25 ottobre / 1 novembre -*FORUM 83* - Manifestazione patrocinata dalla I.T.U. con la partecipazione di circa 50 associazioni scientifiche. Il Forum 83 si svolgerà in due parti, una delle quali rivolta agli aspetti economici delle telecomunicazioni e l'altra agli aspetti tecnici.

CLWYD (Galles) - primavera, data non ancora stabilita - WCY 83 - Conferenza (un giorno) patrocinata dal Consiglio della Contea di Clwyd e dal Centro Gallese per le Relazioni Internazionali. Presentazione di memorie seguite da dibattiti sulle discipline connesse alle comunicazioni.

BRUXELLES - 2° semestre anno accademico 82/83 e 1° semestre anno accademico 83/84 - Seminario dell'Istituto per gli Alti Studi Economici e Sociali. Speciali corsi, cicli di studi, colloqui specialistici sui diversi aspetti delle comunicazioni.

BERNA-GINEVRA - 30 e 31 ottobre -*SYMCOM 83* - Symposium sulle comunicazioni e sui moderni sistemi di telecomunicazione, patrocinato dall'Associazione Internazionale per le Pubbliche Relazioni.

BRIGHTON (Inghilterra) - 11/14 settembre - Forum per gli utenti delle telecomunicazioni, patrocinato dalla Telecommunication Managers Association.

30 anni fa... quando l'isola di Pasqua era veramente un raro DX il primo «I» che la collegò fu il triestino ILBLF «Venanzio». Si trattò d'una spedizione di breve durata e racconta Venanzio Mior: «Nel novembre '53 quando ricevetti al "QSL-diretta" appresi con entusiasmo, essere l'unico "I" lavorato da Luis. Difatti i "W" avevano fatto "barriere" sicché per gli europei riuscire ad agganciare CE0AA era stato proprio un caso fortunato».
Il nostro Venanzio è «barrato T» perché a quel tempo Trieste ed il suo territorio non facevano ancora parte della Repubblica Italiana.

ITALIA - date e località non precisate -Ciclo di conferenze sull'influenza della propagazione nell'atmosfera sulla trasmissione di segnali numerici a media ed alta capacità, patrocinato dalla Società Telettra.

LIEGI (Belgio) - 16/18 novembre - Congresso internazionale sui nuovi sistemi e sui servizi di telecomunicazione, patrocinato dalla Radiotelevisione belga della comunità francese, dai Regi Telegrafi e Telefoni, dal Centro Tecnico dell'Unione Europea di Radiodiffusione e dall'Università di Liegi.

GINEVRA - 1° novembre 1983 - *THE GLOBAL PICTURE* - Simposio pratico sulle telecomunicazioni mondiali, patrocinato dall'Associazione Internazionale per le Relazioni Pubbliche.

Per maggiori informazioni sulle manifestazioni nel quadro dell'Anno Mondiale delle Comunicazioni ci si potrà rivolgere alla «Segreteria dell'AMC» -Unione Internazionale delle Telecomunicazioni - Place des Nations - CH 1211 Ginevra 20 (Svizzera).

ONTARIO LICENCE PLATE GUIDE

PASSENGER PLATES (PERENNIAL)

TRB001-TRB020
Members of the Tax Review Board

VE3AAA-VE3ZZZ
VE3AA - VE3ZZ
Amateur Radio

TRAILER PLATE

1001A-99999Z
Public

IN QUALI PAESI GLI OM POSSONO GIÀ UTILIZZARE LE «NUOVE GAMMA WARC»

10.100-10.150 MHz: Algeria, Australia (escl. 10. 1375-10.1455), Botswana, Canada (primaria), Cayman Islands, Denmark, Djibouti, Faroe Islands, Federal Republic of Germany, France, Indonesia, Israel, Japan (primaria), Luxembourg, Malaysia, Malta, Mexico, Netherlands, Netherlands Antilles, New Zealand (escl. 10.125-10.135), Nigeria, Norway, Papua New Guinea, Peru, Philippines, Sierra Leone, Solomon Islands, South Africa, Spain (solo da 10.1075-10.1135), Suriname, Switzerland, Syria, Tonga, United Kingdom, and U.S.A. (escl. 10.109-10.115).

18.068-18.168 MHz: Algeria, Botswana, Cayman Islands, Denmark, Djibouti, Faroe Islands, Federal Republic of Germany, France, Indonesia, Israel, Netherlands, Nigeria, Norway, Oman, Peru, Sierra Leone, South Africa, Switzerland, Tong, and United Kingdom.

24.890-24.990 MHz: come per i 18 MHz, oltre alla Argentina.

In Italia, in virtù d'un Decreto Presi-

ANCHE IN CANADA COME IN USA - GLI OM HANNO TARGHE PERSONALIZZATE

I radioamatori dell'Ontario hanno prefissi «VE3» seguiti da due o tre lettere che vanno dalla A alla Z.

Tale nominativo di stazione, può essere riportato nella targa automobilistica, come vedesi in figura 1.

In altre parole: mentre le vetture dei non-radioamatori cominciano con la combinazione letterale «TRB»; quelle degli OM iniziano con «VE3».

Ciò naturalmente è possibile perché le targhe sono personali: quando si cambia auto, si asporta la targa e la si mette su quella nuova. Questo però non ovunque in Nord America; in certi Stati la targa si rinnova di anno in anno, anche se porta sempre le medesime lettere e cifre.

ISOLYN - AWARD MGR - informa che invierà elenco membri a chi ne farà richiesta (unire busta affrancata - preindirizzata) a questo nuovo indirizzo.

denziale del 1981 tutte le risoluzioni WARC 1979 sono divenute «Legge della Repubblica» ma sembra che il M.P.T. non si sia ancora accorto di questa «Legge» almeno per quanto concerne i Radioamatori.
E l'ARI cosa fa?

CON 40-45 DOLLARI AL GIORNO POTETE PARTECIPARE AD UNA SPEDIZIONE - DX

Lo schooner «Illusion» con a bordo provetti sub, partirà l'anno prossimo per una spedizione in località rare - il viaggio durerà dodici mesi.
In due cabine a due cuccette, potrebbero trovare posto 4 OM, in turni variabili fra le 6 e le 8 settimane.
In ogni turno è previsto uno scalo di due o tre settimane presso isole che rappresentano rari Paesi - DX.

Alcune delle località già programmate sono le seguenti, però altre potrebbero venire incluse nel viaggio:
Cape verde Island - St. Peter & Paul Rock - Fernando do Noronha & Atoll das Rocas - Trindade - Tristan da Cunha - Isle Europe Juan de Nova - Madagascar - Comores - Isles Glorieuses - Isles Aldabra & Cosmoledo - Isle St. Pierre & Providence - Isle Tromelin - Isle Agalega - Seychelles - Carga de Carajos - Isle Albatross & Coco - Isle Reunion - Maurice - Rodrigues - Archipel des Chagos - Maldives - Laccadives.
Lo schooner, lungo 20 metri, con motori diesel - ha un'autonomia di circa 2 mesi. Dotato di ogni moderno accessorio, dispone anche di un impianto per la ricarica delle bombole-sub, oltre ad equipaggiamenti completi per questi scopi.
L'equipaggio permanente è costituito da 3 uomini oltre al comandante. A bordo un gruppo da 30 kVA assicura l'alimentazione per tutti i servizi, oltre alle radio amatoriali; per gli impianti a terra dipenderà dall'equipaggiamento che ogni OM porta seco.
Il soggiorno pro-capite, non dovrebbe superare i 45 dollari giornalieri.

PER INFORMAZIONI DETTAGLIATE, PRENOTAZIONI INDIRIZZARSI A:
F6DYG - Harry M. Lilienthal
593 a - Ronde des Pioutons
Predina 2
F - 13800 ISTRES - Francia

Comune di Siena
Assessorato
alla Cultura

Associazione
Radioamatori Italiani
Sezione di Siena

1983:

ANNO MONDIALE DELLE TELECOMUNICAZIONI
(ONU)

22 Gennaio
Sala Patrizi
via di Città, 75
ore 17

La radio di Marconi da 80 anni unisce i popoli del mondo

conferenza - dibattito del fisico dr.

MARINO MICELI

Dimostrazione di comunicazioni a grande distanza con apparati di piccola potenza.

22 Gennaio
Sala delle Contrattazioni
della Camera
di Commercio
P.zza Matteotti
ore 9.30 - 19

Mostra illustrativa dell'attività radioamatoriale.

Collegamenti radio effettuati da mezzi mobili A.R.I. inseriti nella protezione civile.

LA CITTADINANZA E' INVITATA A PARTECIPARE

I RADIOAMATORI DELLA SEZIONE ARI DI SIENA
per l'Anno Mondiale delle Comunicazioni

Il 22 Gennaio scorso, ha avuto luogo a Siena una «Giornata delle Telecomunicazioni» organizzata dall'Assessorato Cultura del Comune con la collaborazione della Sezione A.R.I.
Nei locali messi a disposizione dalla Camera di Commercio era stata ben ordinata una «Rassegna di apparecchiature amatoriali antiche e recenti; in buona parte autocostruite od adattate agli scopi della comunicazione radiantistica.
Erano pure funzionanti, in diversi angoli del salone, apparati di vario tipo, come un sistema ricevente per satelliti-meteo geostazionari (realizzazione home-made del socio Rino Ser-

Fig. 1 - Uno striscione sulla via principale annunciava la prima manifestazione pubblica della giovane Sezione ARI senese.

Fig. 2 - Numeroso pubblico ha visitato per l'intera giornata, anche dopo l'ora di chiusura ufficiale - la Mostra ordinata con molto gusto e raziocinio tecnico.

Fig. 3 - Il Preside prof. Branconi ha portato intere scolaresche del suo Istituto alla Mostra ed ha illustrato con molta passione le particolarità della apparecchiature radiantistiche, ai suoi giovani allievi.

petti) una RTTY-video ed altri.
Nella Piazza Matteotti, davanti all'ingresso della Mostra, oltre alle parabole di «Rino» ed a quella dei 10 GHz di i0SNY - venuto appositamente da Perugia - a cura del coordinatore C.E.R: Settimio Sordi operava un centro campale di emergenza, costituito da 4 roulottes e campers.
I mezzi attrezzati per l'emergenza erano convenuti anche da Arezzo, Prato ed Empoli.
Molto interesse da parte del pubblico, che per l'intera giornata ha visitato l'esposizione, assistendo a dimostrazioni.
Alle 17 nell'antica sala Convegni di «Palazzo Patrizi» ha tenuto una relazione il nostro collaboratore Marino Miceli, che era stato appositamente invitato.

Nel corso della sua esposizione Miceli, nel fare un parallelo fra la «Galassia Gutemberg» in cui siamo vissuti fino a poco tempo fa e la «Galassia Marconi» che ormai quasi inconsapevolmente ci coinvolge sempre più in profondità: ha narrato alcuni fatti inediti dell'invenzione della TSF derivanti da ricerche da lui fatte nell'ambiente bolognese e di Pontecchio, dove il giovane Marconi visse.

Fig. 4 - Nel pomeriggio la Mostra è stata visitata anche da gruppi di Scouts della AGESCI -Qui il nostro vecchio socio Renato Gottardi (i5FFT) - illustra i «segreti dell'arte» ai giovani.

Fig. 5 - La Manifestazione è stata anche occasione di incontri: qui Tito Corsini (i5CPV) presidente onorario della Sezione di cui è fondatore discute con Miceli (al centro) e Nicola Sanna (a destra) le possibilità delle microonde di cui i suoi interlocutori sono da anni, fervidi sostenitori.
Secono i5CPV - dopo i records di Sanna ottenuti «per superrifrazione», quali sono le reali possibilità offerte dai 10 GHz?

DIPLOMA DEL MILLENARIO

In occasione del Millenario della città di Udine, il Comitato Organizzatore della EHS Mostra dell'Elettronica, in collaborazione con la Sezione di Udine dell'Associazione Radioamatori Italiani (ARI), istituisce un diploma denominato «DIPLOMA DEL MILLENARIO».
Esso verrà rilasciato ad OM ed SWL di tutto il mondo, previo conseguimento di un numero minimo di 30 punti, secondo lo schema seguente:

- Ogni QSO/HRD con stazioni del Friuli Venezia Giulia (iv3) vale 1 punto
- Ogni QSO/HRD con stazioni della sezione di Udine vale 3 punti
- Ogni QSO/HRD con stazioni ubicate nelle località sedi di celebrazioni e cioè: Udine, Buia, Brazzacco, S. Margherita del Gruagno e Fagagna vale 6 punti.
- Ogni QSO/HRD con la stazione commemorativa che opererà dalla 6ª EHS nei giorni 8 e 9 ottobre 1983, varrà 10 punti.

Una stessa stazione non può essere collegata più di una volta sulla stessa banda.
Non sono ammessi i QSO «mixed mode» e quelli via ponti ripetitori.
I modi ammessi sono: SSB, CW, RTTY, SSTV.
Bande: tutte quelle concesse.
La durata è compresa fra il 1° gennaio ed il 31 dicembre 1983.
A margine del Diploma, verrà redatta una speciale classifica riservata agli OM di tutto il mondo, friulani o di origine friulana (esclusi gli iv3), che avranno conseguito il maggiore punteggio.
Fra questi, ed ai primi tre (3) di ogni continente, verrà rilasciato un premio speciale. Analogamente ne verrà conferito uno alla stazione locale (iv3 sezione di Udine) che avrà svolto il maggior traffico con le stazioni DX, per favorire il conseguimento del Diploma.
Per le stazioni locali vale lo stesso regolamento.
Un estratto del log con i QSO/HRD effettuati, dovrà pervenire entro il 29 febbraio 1984 alla sezione A.R.I. di Udine P.O. KLBOX 23 33100 UDINE. Il Diploma è gratuito.
A tutti coloro che parteciperanno verrà inviata una bandierina ricordo della manifestazione.
Il giudizio della giuria sarà inappellabile.

Due nuovi oscilloscopi della TRIO-KENWOOD

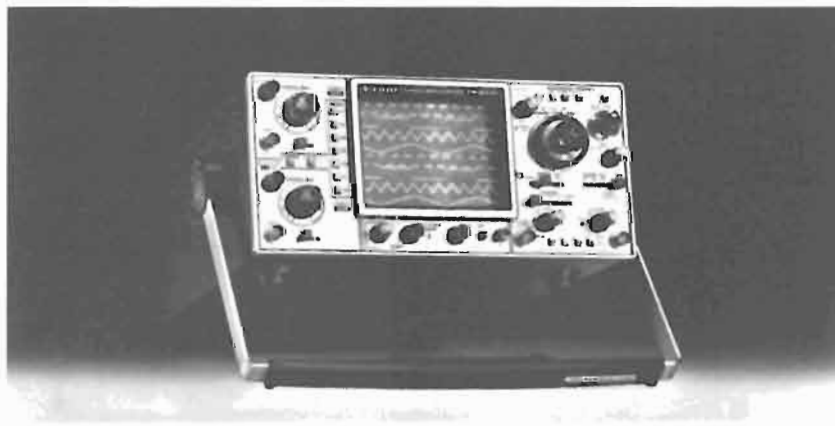
IL MODELLO CS 1820

È un oscilloscopio che lavora fino a 20 MHz (—3 dB)
Doppia traccia, sensibilità 5mV/div (espandibile fino a 2mV, 15MHz max) e base tempi da 0,2 microsec/div a 0,5 sec/div in 20 portate espandibili a 20nsec max.
Dotato di linea di ritardo sullo sweep (un sistema esclusivo TRIO che sfruttando una base tempi singola si basa su un ritardo di trigger) questo oscilloscopio è indicato per osservazione e misurazione di segnali molto veloci o di forme d'onda complesse come segnali video. La linea di ritardo ha 5 portate, da 1 microsec a 100mmsec (con regolazione intermedia) ed è inserita contemporaneamente all'intensificazione traccia. Il Mod. CS-1820 ha 5 modi di trigger ALT/CH1/CH2/LINE/ rete e esterno, nonché la possibilità di automatico e di Holdoff, l'accoppiamento è AC o LF (taglia sotto i 10KHz), HF (taglia sopra i 100 KHz) e DC.
Inoltre sono da citare il commutatore di polarità sul CH2, la sommatoria dei due canali, la possibilità di funzionamento X-Y e i controlli sul frontale di rotazione traccia e astigmatismo. Il Trio Mod. CS-1820 visualizza su un CRT da 140 mm rettangolare postaccelerato a 6KV con reticolo interno.

Fig. 1 - Il CS 1820.

Fig. 2 - Il CM 2070.

IL MODELLO CS 2070

È un oscilloscopio a 4 canali / 8 tracce con banda passante di 70 MHz (—3dB). Gemello del già noto CA-2100 a 100 MHz ne conserva invariate tutte le maggiori caratteristiche; ampio CRT rettangolare a reticolo interno e autofocus, sensibilità 5mV/div espandibile a 1mV con magnificatore × 5, doppia base tempi 0.5 sec a 0.05 microsec espandibile a 5 nanosec con magnificatore × 10. La linea di ritardo calibrata e regolabile in continuazione da 0.2 a 10 volte al tempo di sweep espande le tracce da 200 nanosec / div a 0.5 sec / div, nel funzionamento in «QUAD» (4 canali) può visualizzare sino a 8 tracce: i quattro canali effettivi e le parti ritardate ed espansi di ognuno (sono disponibili controlli separati di intensità).
Il Mod. CS-2070 è completato poi da tutte quelle funzioni che ne fanno un oscilloscopio professionale: hardoff, X-Y, trigger singolo, accoppiamento video, sommatoria (solo per CH1 e 2), limitatore di banda a 20 MHz, inversione polarità (solo per CH2) e molte altre. Concludendo, è bene evidenziare la semplicità d'uso soprattutto per la moderna e razionale disposizione dei comandi (le funzioni essenziali sono inseribili tramite commutatori elettronici illuminati a LED), la compattezza e la leggerezza che ne migliorano la portatilità.

Ns. rif. 024

IMPORT & EXPORT

INGHILTERRA

oggetto: richiesta merce
descrizione: spine/inseritori per raccordi elettronici.
richiedente: PLESSEY CONNECTORS LTD, P.O. BOX 30 NORTHAMPTON NN2 6NATX; 31576.

oggetto: richiesta merce
descrizione: cavi elettrici, quadri, interruttori, prese, etc.
richiedente: HORNSEY GROUP DP12 ATT. MR H. SAVAS 99 TURNPIKE LANE LONDON N8 ODY TX. 299693.

oggetto: richiesta merce
descrizione: componenti elettronici per telecomunicazioni.
richiedente: SEEFAST LONDON 40 BEAVERS LANE HOUNSLOW CW4 6EL. TEL. 01-5724290.

oggetto: richiesta merce
descrizione: macchine per la produzione dei tubi catodici per televisori.
richiedente: 17 BRYANSTON COURT GEORGE STREET LONDON W1.

SPAGNA

oggetto: richiesta merce
descrizione: giochi elettronici, videogiocattoli, giocattoli musicali, giochi elettronici da taschino.
richiedente: CMR - DIVISION JUGUETES - AVDA. DE CHILE, 26 - BARCELONA 28 - EL. 3342516 - TX 97722 TRDM.

oggetto: richiesta merce
descrizione: apparecchiature e sistemi di sicurezza.
richiedente: CONSULTORA EUROPEA DE SERVICIOS, S.A. - C. ESTEBANEZCALDERON, 3 - MADRID -20 - TEL. 2707610 - TX 49038 CEUS.

oggetto: richiesta merce
descrizione: componenti elettronici.
richiedente: SHINKO (PTE) LTD, RM. 701, WING ON LIFE BLDG, 150 CECILSTREET, SINGAPORE 0106, TELEX - RS26231 SHINKO.

Colloqui con le Radio TV Libere amiche

RADIO ONDA VAL TAVERONE

L'emittente nasce da prove tecniche nel Settembre 1978 che si protraggono sino al 31/12/78 iniziando i programmi l'1/1/79. Non importa fare la storia completa dell'emittente in quanto tutte le radio hanno avuto la solita storia, i soliti motivi sia positivi che negativi.
L'unico interesse dell'emittente è quello di far ascoltare musica senza nessun scopo di guadagno né con tendenze politiche. Per noi è l'ascoltatore che deve costruire la sua radio, per questo motivo nel giro di pochi mesi siamo riusciti ad entrare in un rapporto di simpatia con i Nostri e gli altri ascoltatori. Siamo l'emittente più seguita della Lunigiana La Spezia con un ascolto giornaliero che si aggira sulle 70.000 persone senza distinzioni di età.
Siamo riusciti ad organizzare una manifestazione canora a livello interregionale giunta quest'anno alla 5ª edizione con adesioni da tutta Italia, Caccia al Tesoro, Sfilate di moda, Concerti e serate con la Discoteca Volante. Passiamo ora alla descrizione delle notizie prettamente tecniche:

- 87,600 97,400 in stereofonia.
- trasmettitori: CTE 100 W dB elettronica 400 W dB 10 W.
- Zona coperta: Lunigiana, Versilia La Spezia (e prov.) Sud Parma.
- Orario Trasmissioni: 24 ore su 24.

Direttore Responsabile: Turini Remo Roberto.
Direttore Informazioni: Gagliardi Giancarlo.
Direttore Amministrativo: Profili Marco.
Direttore Artistico: Fresoli Paolo.
Direttore Tecnico: Mornelli Marco.
Lo staff è composto dalle seguenti persone: Mariangela, Paolo M., Silvano, Luciano, Piero, Gian Paolo, Tiziano, Erick, Dialmo, Roberto G., Roberto B., Claudio, Mino, Mimmo, Emanuela, Anna, Marco T., Gianni G., Giorgio, Teresa, Orioli.

Questi i nostri programmi:

00- 6: Non Stop Music.
6- 7: Un'ora tutta mia.
7- 8: Musica per voi.
8- 9: Ritornano in.... onda.
9-11: Buongiorno Lunigiana (programma con rubriche).
11-12: Tutto musica (programma dediche e giochi).
12-13: Happy moment.
13-14: Vai con il liscio.
14-15: Yellow stone.
15-16: Discodedica.
16-17: Speedy top.
17-19: Musica novità.
19-20: Vai col liscio.
20-21: Un'ora tutta mia.
21-22: Discoteque.
22-24: Buonanotte Lunigiana.

L'elenco delle Radio Amiche della rivista «ELETTRONICA VIVA» è aggiornato alla data del 31 marzo 1983.

I nominativi che sono pubblicati di seguito appartengono a quelle emittenti che hanno risposto al questionario da noi preparato e di questo le ringraziamo.
Vorremmo comunque precisare che se qualche altra emittente vuole confermare ora la sua adesione o se qualcun'altra non avesse ricevuto il nostro modulo per il referendum, è ancora in tempo per essere inserita nei prossimi numeri.
Preghiamo quindi chi fosse interessato, a prendere contatti con la nostra redazione.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Valle d'Aosta

Radio Aosta
International TV S.a.s.
di Rollet & C.
Via E. Aubert 51
11100 Aosta

Piemonte

Radio Studio Centrale
di Saracino C. & C. S.a.s
Via Cuneo 16
10042 Nichelino (TO)

Radio Koala
Piazza Vittorio Veneto 21
10064 Pinerolo (TO)

Radio Mathi 3
Via Circonvallazione 92
10075 Mathi C.se

Radio Canale 7
Strada S. Mauro 218
10156 Torino

Radio Punto Zero
Via Torino 17
10082 Cuorgnè (TO)

Radio Onde Azzurre
12026 Piasco (CN)

Radio Reporter 93
C.so Galileo Ferraris 26
10121 Torino

Radio Camburzano 1
C.P. 5
13050 Camburzano

Teleradio Savigliano
Piazza S. Rosa 17
12038 Savigliano

Giornale Radio Diffusione
di Vero Franco & C. S.a.s.
Via Gioberti 4
12051 Alba (CN)

Radio Stereo Cinque
di Giordanengo Benito
Via Meucci 26
12100 Cuneo

Radio Asti D.O.C.
C.so Savona 289
14100 Asti

Radio Delta
F.M. 103,500
V.le Vicenza 18
15048 Valenza Po (AL)

Radio Super Sound
F.M. 91.200-103.300
C.P. 3
15064 Fresonara (AL)

Radio Arona
Fm 100.2 stereo
Via Piave 52/D
28041 Arona (NO)

Cooperativa Radiofonica
Radio Vallestrona s.r.l.
F.M. 101,500 - 107 MHz
Caselia Postale 11
Strona Biellese

Lombardia

Radio Base
Via Moncenisio 3
20030 Lentate sul Seveso

Radio Capo Torre S.r.l.
Piazza Libertà 1
20014 Nerviano (MI)

Radio Eco S.r.l.
F.M. 99,500 MHz Stereo
Via L. Pomini 15
C.P. 29
21053 Castellanza (VA)

Ponteradio
Via G. Camozzi 56
24100 Bergamo

R.O. 96
Radio Orzinuovi S.r.l.
95.750 MHz
P.zza Garibaldi 12
25034 Orzinuovi (BS)

Tele Radio Valle Camonica
Via Costantino 10
25010 Boario Terme (BS)

Radio Alta
Via S. Grata 1
24100 Bergamo

Radio A
c/o Caglioni Luca
Via G. Donizetti 87
24030 Brembate Sopra (BG)

Radio Luna Crema
Via Matteotti 23
26015 Soresina (CR)

Delta Radio Uno S.a.s.
FM 100 MHz
Via G. Leopardi 20
22077 Olgiate Comasco (CO)

Tele Radio Lodi
Soc. Coop. a r.l.
Via Legnano 20
20075 Lodi (MI)

Radio Paderno Dugnano
Coop. a r.l.
Via Reali 37
20037 Paderno Dugnano (MI)

Como Radio City
Via Provinciale 16
22038 Tavernerio (CO)

Pavia Radio City
Via Cascina Spelta 24/D
27100 Pavia

Radio Sound Ambivere
C.P. 5
24030 Ambivere (BG)

Veneto

Melaradio
Via Bravi 16
35020 Ponte di Brenta (PD)

Radio Conegliano
di Massimo Bolgan
Via Benini 6
31015 Conegliano

Radio Astori Mogliano
98,200-96,700 MHz Stereo-TV
Via Marconi 22
31021 Mogliano Veneto

Radio "La Voce del Garda"
di Tarcisio Perinelli
103.750 MHz
Via Goito 1 a
37019 Peschiera
del Garda (VR)

Radio Monte Baldo
37026 Ospedaletto
di Pescantina (VR)

Radio Adige
Teleradio Edizioni S.p.A.
Piazza Bra 26/D
37100 Verona

Radio Nogara Coop. s.r.l.
C.P. 7
Via Marzabotto
Via Ecce Homo 34/a-34/b
37054 Nogara (VR)

Radio Verona
Via del Perlar 102a - Zai
37100 Verona

Radio Vittorio
Veneto S.n.c.
FM 102,800 e 90,300 MHz
Via Cosmo 34
Vittorio Veneto
Studi di trasmissione:
Via Cal de Livera 13
31010 Cazzolo

Radio Rovigo Uno S.n.c.
Rete A 91,200-95.500
Rete B 93,400-94,600
P.zza Garibaldi 17
45100 Rovigo

R.C.P.
FM 95 MHz
Radio Centrale Padova
Via Gradenigo 20
35100 Padova

Radio Venezia
Canale 44
Via Pinaghetto
(Ang. Pontenero)
30171 Mestre

Radio Atestina
Canale 93
93,800-94,200 MHz
Via Roma 59
35034 Lozzo Atestino (PD)

Happy Radio 106
Via Fausta 136/A int. 5
30010 Ca' Savio Treporti

Liguria

Radio Skylab
Via Malocello 65
17019 Varazze (Sv)

Radio Riviera Music
FM 100,500-101 MHz
Via Amendola 9
17100 Savona

Tele Radio Cairo 103
Soc. coop. a r.l.
C.P. 22
17014 Cairo M. (SV)

Emilia Romagna

Radio Romagna
Via Carbonari 4
47023 Cesena (FO)

Radio Music International
Soc. Coop. a r.l.
Via Matteotti 68
P.O. Box n. 2
48010 Cotignola (Ra)

Radio Florenzuola S.a.s.
di Marchi Carlo & C.
FM 92,900
Via S. Franco 65/A
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)

Radio Mania
Via Campo degli Svizzeri 42
47100 Forlì

Radio Cesena Adriatica
Via del Monte 1534
47023 Cesena (FO)

Tele Radio Venere S.r.l.
Via Selve 216
40036 Monzuno (BO)

Play Studio 99,400
Emittente Radiofonica
Via Massarenti 8
40054 Budrio (BO)

Radio Bologna 101
Via del Faggiolo 40
40132 Bologna

R.m.K.
Radio Monte Canate
103 MHz Stereo
43039 Salsomaggiore T. (PR)

Associazione
Radio 2001 Bologna
Via Ferrarese 217
40128 Castelmaggiore

Radio Bella
FM 93.3-106.3
Coop. Nuove Comunicazioni
Vicolo S. Maria 1
43100 Parma

Radio 2001 Romagna
Soc. Coop. a r.l.
Via Torretta 24
48018 Faenza (Ra)
Via O. Regnoli 16
47100 Forlì

Radiocentrale S.r.l.
Radiodiffusione privata
Cesena
102.200-102.600 MHz
Via Uberti 14
47023 Cesena

Teleradioblu
90-97-103 MHz FM
Cavola (RE)

Trentino Alto Adige

Radio Punto Zero
Via Torino 17
10082 Cuorgné (TO)

Radio Onde Azzurre
12026 Piasco (CN)

Radio Reporter 93
C.so Galileo Ferraris 26
10121 Torino

Friuli Venezia Giulia

Teleradiostereo 103 S.n.c.
di R. Massari & C.
C.P. 821
34100 Trieste

Radio Mortegliano
FM 100,100 MHz
Emittente Libera
e Cattolica
Piazza S. Paolo 23
33050 Mortegliano (UD)

Radio Tv "Superstar" S.n.c.
di C. Canciani & C.
FM 91,900-92,600 MHz
Via Trieste 94
33052 Cervignano del Friuli

Toscana

Radio 2000
Borgo Giannotti 243
55100 Lucca

Radio Toscana Sound
Via Angelo Custode 3
55100 Lucca

Radio Regione Toscana
FM 95,5-96,8 MHz Stereo
Via Cappuccini 26
C.P. 80
56025 Pontedera (PI)

Radio Grosseto
International S.r.l.
P.zza Dante 11
58100 Grosseto

Radio Viareggio
FM 95,8-96 MHz
Via Sant'Andrea 223
55049 Viareggio

Radio Brigante Tiburzi
Soc. Coop. a r.l.
FM 99
Via Mazzini 43
58100 Grosseto

Radio Onda
Val Taverone Stereo
Via Pieve 16
Monti di Licciana Nardi (MS)

Abruzzi

Radio Lanciano Centrale
C.so Roma 88
66034 Lanciano (CH)

Radiò "Canale 100" dell'Adriatico S.n.c.
Corso Garibaldi 5
66054 Vasto

Radio Antenna Sangro Soc. Coop. a r.l. 95,600 MHz
Via Cavalieri di Vittorio Veneto
67031 Castel di Sangro (AQ)

Radio Guardiagrele Abruzzo
Via San Giovanni
66016 Guardiagrele (CH)

Radio Pinto
Via Castello 32
65026 Popoli

Molise

Radio R.A.M.A.
Radio Alto Molise - Agnone
88,800 MHz
Largo Tirone 3
86081 Agnone (IS)

Umbria

Radio Tiferno Uno Consorzio
P.zza Fanti 7
06012 Città di Castello (PG)

Radio Gubbio S.r.l.
Piazza Oderisi 3
C.P. 58
06024 Gubbio

Radio T.V. 2
FM 101,750 MHz
C.P. 1
05030 Otricòli

Lazio

T.V. Radio Blue Point Soc. Coop. a r.l.
Via Apollo d'Oro 57/B
00053 Civitavecchia

Radio Verde (Soc. Habitat S.r.l.)
Viale Trento (Piaz. Garbini)
01100 Viterbo

Radio Juke Box
94,500 MHz - Stereo
Via del Mare 85
00040 Pomezia

Radio Enea Sound
FM 87,8 97,9 MHz
00040 Lavinio (Roma)

RTM 1 S.r.l.
P.le de Matthaeis 41
03100 Frosinone

Tele Radio Sirio
103 MHz FM
Via Roma 163
00012 Guidonia

Radio Tele Golfo
Via Francesco d'Assisi 2
04026 Minturno (LT)

Radio Omega Sound
FM stereo 102.200-91.400 MHz
Via Gramsci 69
00042 Anzio Roma

Marche

Gruppo Radiofonico Senigallia
FM 91,6-102,3 MHz Stereo
V.le 4 Novembre 20
60019 Senigallia

Radio Punto 2
99.100 - 98.500 MHz
Via G. Brodolini 31
60100 ANCONA

Radio Kiwi
FM 94,5-97,5MHz
Via Pontelungo 11/13
60100 Ancona

Radio Città Tolentino
Radio Macerata
Galleria Europa 14
62029 Tolentino (MC)

Radio Meteora Soc. Coop. a r.l.
F.M. Stereo 87,550-87,600 101,970-102,100-102,600 MHz
P.zza del Comune 1
60038 San Paolo di Jesi (AN)

Stereo Pesaro 103
Via Angeli 34
61100 Pesaro

Radio Ascoli
Stereo FM 94,5-97,4-103 MHz
Largo Cattaneo 2
63100 Ascoli Piceno

Radio 1
Via Don Minzoni 71
63018 Porto S. Elpidio (AP)

Radio Zona "L" Soc. Coop. a r.l.
94,1 MHz
62026 San Ginesio (MC)

Campania

Radio Asa Teleriviera
V.le Michelangelo 1
81034 Mondragone

Radio Cosmo S.n.c.
C.so Vittorio Emanuele
80121 Napoli

Radio Universal Stereo
F.M. 102,350 MHz
Via Nuova 83
80010 Quarto (NA)

Circolo Radio Gamma
F.M. 94,950 MHz
Via Castellammare 38
C.P. 2
80054 Gragnano (NA)

Radio Poggiomarino
Via Salvo D'Acquisto 16
C.P. 10
80040 Poggiomarino (NA)

Radio Zero
FM 94-98,750 MHz
C.P. 88
82100 Benevento

Radio Irpinia
88,100-99,800 MHz
C.P. 41
Via Pittoli presso Parco Berrilli
83045 Calitri

Radio Caiazzo
Frazione Laiano
82019 S. Agata dei Goti

Telespazio Campano
P.zza Umberto I
P.O. Box 51
82019 S. Agata dei Goti (BN)

Oplonti F.M.
C.so Umberto I-39
80058 Torre Annunziata

Radio Stereo Alfa 102
Via Annarumma 39
83100 Avellino

Radio Antenna Sarno
Via Francesco Cotini 22
84087 Sarno

R. Monte S. Giacomo
Casella Aperta
84030 Monte S. Giacomo

R. Canale 95
100,050 MHz
Via Mazzini 63
84091 Battipaglia (SA)

Radio City Sound
FM 94,275-98,500 MHz
Via Serafino Soldi 8
83100 Avellino

Cilento Radio Diffusione
Via Giordano 40
84040 Casalvelino (SA)

Radio Sud 95
95 MHz
Via Monte di Dio 74
80132 Napoli

R.S.T. Radio Sannio Tre
Via Airella 27
82020 S. Giorgio
La Molara (BN)

Radio Caserta Nuova TV
100-101 MHz
Via S. Croce 4
C.P. 100
S. Nicola La Strada (CE)

Radio Rota
F.M. 101,850 MHz
84085 Mercato
S. Severino (SA)

Antenna Benevento International
Parco Pacevecchia
82100 Benevento

Radio Trasmissioni Sud
88,800 MHz
C.P. 35
84015 Nocera Superiore (SA)

Puglia

Radio Gravina
102 MHz
C.P. 5
Via Roma 26
70024 Gravina in Puglia (BA)

Onda G. Stereo
93,9-96,0 MHz
P.zza Aldo Moro 12
70044 Polignano
a Mare (BA)

Radio Studio Delta Uno
Via Cremona 17
70012 Carbonara (BA)

Radio Sole
P.zza Risorgimento 15
73010 Porto Cesareo (LE)

Radio Primo Piano
FM 99 MHz
V.le Unità d'Italia 15/D
70125 Bari

Bari Radio Gamma
103 MHz FM Stereo
C.P. 179
70100 Bari

Radio Tempo
C.so Leone Mucci 166
71016 San Severo (FG)

Basilicata

Radio Studio
Gamma Stigliano
FM 92.200
e 103.500 MHz Stereo
Vico IV Magenta 10
C.P 13
75018 Stigliano (MT)

Calabria

Radio Paola
93 MHz
Piazza del Popolo 8
87027 Paola (CS)

Radio Onda
90,0-93,500 MHz
Via E. Borelli 37
88100 Catanzaro

Radio Veronica
FM 100.600-102.400 MHz
Via De Grazia 37
88100 Catanzaro

Radio Onda

90,0-93,500 MHz
Via E. Borelli 37
88100 Catanzaro

R. Mandatoriccio Stereo
C.P. 16
87060 Mandatoriccio (CS)

Radio Campana Centro
FM Stereo 104 MHz
Via Piave 13
87061 Campana (CS)

Radio Braello
C.P. 13
87042 Altomonte

Sicilia

Radio Favara 101
Via Beneficenza Mendola 90
C.P. 22
92026 Favara (AG)

Radio Libera
Scordia S.d.f.
91 MHz FM Stereo
Via Vittorio Veneto 3
95048 Scordia (CT)

Centro Radio Campobello
FM 88 MHz
Via Umberto I
92023 Campobello di Licata

Radio Centro Ragusa
Via Carducci 263
97100 Ragusa

Radio Empedocle Centrale
99,500-103 MHz
(99.500 Hotel dei Pini
103 Rupe Atenea AG)
c/o Hotel dei Pini
92010 Porto Empedocle (AG)

Radio Libera 77 S.r.l.
92,800 MHz
Via S. Lucia
98021 Alì Terme (ME)

Radio Etna Express
Via Chiara 36
95047 Paternò

Coop. Radio Gela S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele 383
93012 Gela

Radio Club Armerina
102 MHz FM
Via S. Chiara, 15
94015 Piazza Armerina (EN)

Radio Centrale 2
98 MHz
Via S. Croce 97
94013 Leonforte

Video Radio Iccara
Contrada Lucia
90044 Carini

Cefalù Radio Madonie
Via Vittorio Emanuele 25
C.P. 3
90015 Cefalù (PA)

Tele Radio
Stereo Belice
103,700 MHz
C.P. 76
91028 Partanna

Circuito Regionale Radiofonico "PUBBLIMARKET"

Radio Olimpia
94,000 MHz FM
Via Matrice 35
93012 Gela (CL)

Radio Tele Hobby
97,500 MHz FM Stereo
Corso Italia 71
91100 Trapani

Radio One Licata
Salita Milana 10
C.P. 105
92027 Licata (AG)

Radio Diffusione Sicula
FM 99,100 MHz
Via Bologna 18
93017 S. Cataldo (CL)

Sardegna

Radio Mediterraneo
95,250 MHz
Via Vittorio Emanuele 23
09012 Capoterra (CA)

R. Golfo degli Angeli
FM 94,5 MHz Stereo
Via Rossini 44
09045 Quartu S. Elena

Macomer Radio TV
99,600 MHz FM
C.so Umberto 218/B
08015 Macomer (NU)

Radio Sintony International
Via La Marmora 169
09100 Cagliari

R.T.G.
102 MHz FM Stereo
Vico 1 - Sant'Avendrace Int. 4
09100 Cagliari

ABBONATEVI !

CEDOLA DI ORDINAZIONE

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

ELETTRONICA VIVA

al prezzo di L. 20.000, ed a partire dal fascicolo n. .... (compreso).

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 1.500 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario.

Firma ....

ABBONATEVI !

CEDOLA DI ORDINAZIONE

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

ELETTRONICA VIVA

al prezzo di L. 20.000, ed a partire dal fascicolo n. .... (compreso).

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 1.500 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario.

Firma ....

RICHIESTA LIBRI

CEDOLA DI ORDINAZIONE

Vogliate provvedere ad inviarmi quanto contrassegnato:

☐ M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz" Vol. 1° - L. 15.000

☐ M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz" Vol. 2° - L. 15.000

☐ A. Piperno "Corso Teorico Pratico sulla TV a colori" - Seconda Edizione - L. 18.000

☐ Guido Silva "Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico" - L. 18.000

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

☐ Allego assegno bancario.

☐ Contrassegno (aumento di L. 1.500 per spese postali)

Firma ....

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva FDK Palm 200 i superportatili

Il ricetrasmettitore Palm 200 opera nella gamma 142 ÷ 148,995 MHz con gli step di frequenza desiderati programmabili sulla tastiera.
Il Palm 200 è dotato di 10 memorie scansionabili e consente di impostare i segmenti di banda da esplorare con la scansione.
La sensibilità è di 0,25 µV e 12 dB. La potenza di uscita è commutabile tra 0,1 - 1 - 3 W.
L'alimentazione è a 9,6 V con un pack di batterie NiCd ad alta capacità. L'indicatore frontale è del tipo LCD a bassissimo consumo. Può essere illuminato ed è dotato di funzione orologio richiamabile in qualsiasi momento per visualizzare l'ora GMT o locale.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156